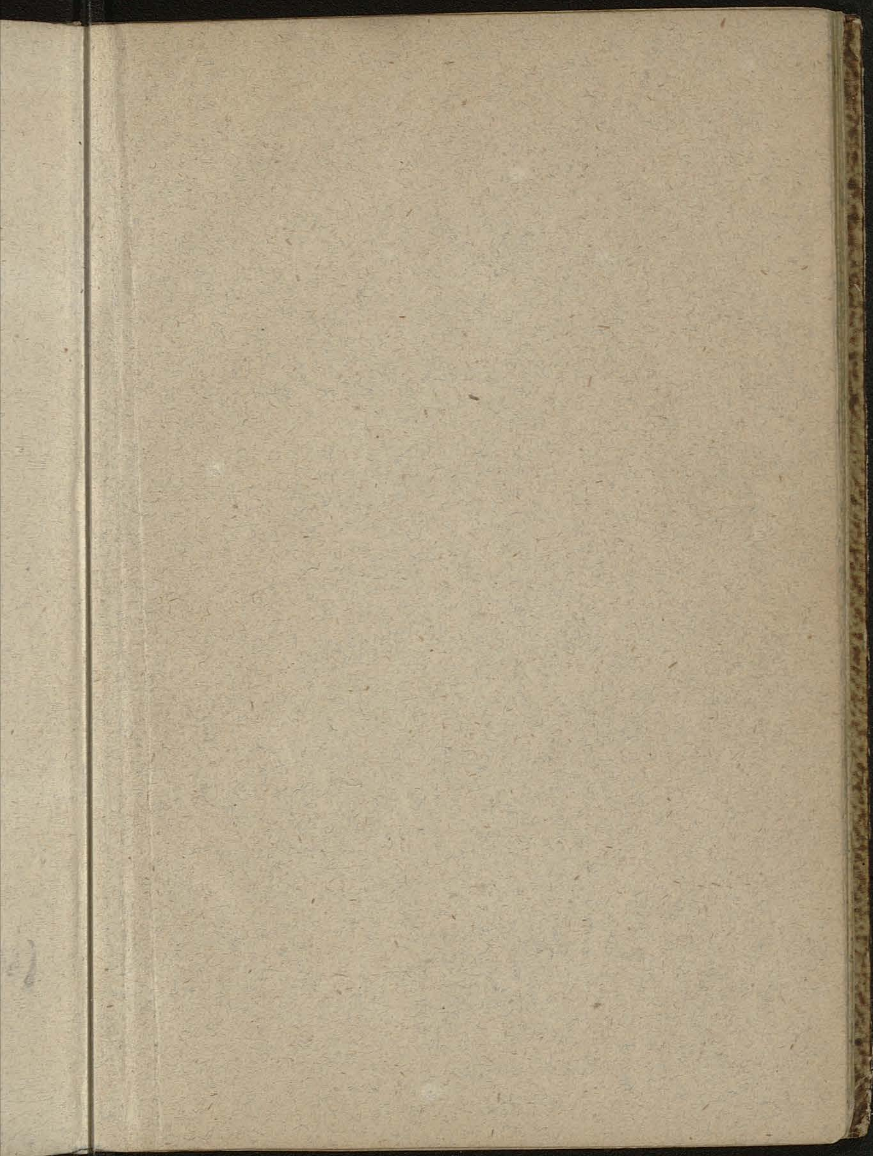

V
B J
C



DE LIBRIS REVOLVTIONVM ERVDITISSIMI VIRI, ET MATHEMATICI excellentiss. reuerendi D. Doctoris Nicolai Copernici Torunnæi Canonici Vuarmaciensis, Narratio Prima ad clariss. Virum D. Ioan. Schonerum, per M. Georgium Ioachimum Rheticum, unà cum Encomio Borussiæ scripta.

ALCINOVS.

Δεῖ δ᾽ ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν.

GEORGIVS VOGELINVS MEdicus Lectori.

Antiquis ignota Viris, mirandaq; nostri
Temporis ingenijs iste Libellus habet.
Nam ratione noua stellarum quæritur ordo,
Terraq; iam currit, credita stare prius.
Artibus inuentis celebris sit docta Vetustas,
Ne modo laus studijs desit, honorq; nouis.
Non hoc iudicium metuunt, limamq; periti
Ingenij, solus liuor obesse potest.
At ualeat liuor, paucis etiam ista probentur:
Sufficiet, doctis si placuere Viris.

B A S I L E AE.



DOCTISSIMO VIRO D.
DOCTORI GEORGIO VOGELINO
Constantiensi, Philosopho, & Medico, Amico tanquam Fratri, Achilles P. Gassarus Lindauensis salutem dicit.



EN mitto ad te Vir excellentissime, ὥσπερ πρὸς τὸν ἡρακλεῖον λίθον Libellum hunc non modo nouũ, nostrisq; hominibus ignotum, sed tibi quoq;, ni plane fallor, admirabilem, & undiquaq; ad stuporem usq; παραδοξώτατον. Quem Georgius Ioachimus Rheticus artium liberaliũ Magister, mathematũq; apud Vuittebergam aliquando Professor, Ciuis, & Amicus meus summus superioribus diebus una cũ epistola harum rerũ refertissima ex Gedano ad me dedit. Qui Liber licet cõsuetæ hactenus docendi methodo nõ respondeat, possitq; non unico themate usi-

tatis Scholarũ theoricis contrarius, et (ut Monachi dicerent) hęreticus existimari. uidetur tamen nouæ, & uerissimæ astronomiæ restitutionem, immo τὴν παλιγγεννησίαν haud dubie prę seferre, præsertim cũ de eiusmodi propositionibus euidentissima decreta iactitet, super quibus à doctissimis nõ modò Mathematicis, sed Philosophis maximis etiam nõ citra sudorẽ, quod aiunt, in toto terrarũ orbe diu controuersum esse nosti: nempe de sphærarum cœlestium numero, siderum distantia, solis regimine, planetarum tum situ, tum circulis, anni stata quantitate, æquinoctiorum solstitiorumq; notis punctis, terræ deniq; ipsius & loco, et motu, similibusq; arduissimis rebus. Quorum omniũ rationem decisionesq;, dum diuersis, at tamen suis nuper adinuentis apodixibus fideliter demonstraturum se homo hic adserat, non uideo, qui argumentum

mentum illud ab noſtri ſeculi Erudi-
tis explodi, conuelli, aut contemni de
beat. Nam uel apud mediocriter ma-
theſi imbutos, ipſosq; adeo (ut ſic lo-
quar) ephemeridiſtas, res aſtronomi-
cas (quæ tamen ſcientiarum ob circi-
ni calculiq; infallibilem rectitudinem
certiſſimæ creduntur) nō una in par-
te hodie, tum temporum dimēſione,
tum motuum obſeruatione, claudica
re: nec, quod Geometria peculiariter
profitetᷣ, ad amuſſim ſemper quadra-
re, cōſtat. Proinde chariſſime Georgi
cum plurimis in Vrania difficultati-
bus liberari, abſtruſiſſimos inſuper
nobis nodos adperiri ſentiamus, trāſ
miſſum hunc libellum, rogo, diligen
ter perlege, lectum acrius dijudica, iu
dicatum uero fac age cunctis mathe-
matum cultoribus, præcipue autem
uicinis tuis unice commenda, & euol
uendum ſubinde propina, ſi uel tali
pacto nō ſolum Altera Narratio ma

turius emittatur, ſed ex integro rarū hoc, & prope Diuinum opus (cuius περιοχὴν tanquam index Narrationes iſtæ oſtendunt) notum magis factū, amari, & crebrioribus uotis ab Autore ipſo, homine proculdubio incomparabilis doctrinæ, Herculeiq́ꝫ, ſiue potius Atlantici laboris, efflagitari: totumq́ꝫ etiam per Amici mei obſeruandiſſimi præſentium ſcriptorum inſtigationem, operam, & ſedulum calcar communicari nobis aliquando poſſit. Id quod inſcriptione hac cū primis ſic curatum uolo, per te nimirum rerum phyſicarum peritiſſimū, tui ſimilibus honeſtiſſimę huius diſciplinæ Sectatoribus occaſionem præbere, ut digna gratitudine Iunioribus creſcēdi copia, atq; Maioribus eruendæ ueritatis anſa contra plebeiorū oculorū examen etiam, tam liberaliter, quàm uberrime detur. cernis enim liquido quid profeſſio iſta deſideret, quidq́ꝫ

quidq́ꝫ, & quàm magnifica elenchus hic promittat. Quare cum ingenuis, ut soles, animum aduerte, ut ita Libellum hunc suspicere, exciperéq́ꝫ pergatis, ne integro & splẽdidissimo conuiuio, cuius hic gustũ ualde opiparũ facimus, ueluti erepto faucibus famelicis suauissimo bolo, priuatos atq́ꝫ penitus defraudatos nos esse posthac dolenter feramus, ac tristius queramur. Bene mi Amice uale, & me amando, uulgi hoc in negotio iudicium ride, siquidem non dubium est, quin nouitas ista absq́ꝫ rancore Doctis omnibus tum grata, tum utilis aliquando futura sit. Veldkirchij Rhetiæ, à nato Seruatore Christo M. D. XL anno.

CLARISSIMO VIRO D. IOANni Schonero, ut Parenti ſuo colendo, G. Ioachimus Rheticus S. D.



RIDIE Idus Maias ad te Poſnaniæ dedi literas, quibus te de ſuſcepta mea profectiõe in Pruſſiam certiorem feci: & ſignificaturum me quàm primum poſſem, famæ ne & meæ expectationi reſponderet euentus, promiſi. Et ſi autem uix iam decem ſeptimanas in perdiſcendo opere Aſtronomico ipſius D. Doctoris, ad quem cõceßi, tribuere potui, cum propter aduerſam aliquantulum ualetudinem, tum quia honeſtißime à reuerendißimo D. Domino Tidemanno Gyſio Epiſcopo Culmenſi uocatus, unà cum D. Præceptore meo Lobauiam profectus aliquot ſeptimanis à ſtudijs quieui. Tamen ut promiſſa deniq; præſtarem, et uotis ſatisfacerem tuis, de his, quæ didici, qua potero breuitate & perſpicuitate, quid D. Præceptor meus ſentiat, oſtendam. Principio autem ſtatuas uelim doctißime D. Schonere, hunc Virum, cuius nunc opera utor, in omni doctrinarũ genere, & aſtronomiæ peritia Regiomontano non eſſe minorẽ. libentius autem eum cum Ptolemæo confero, non

quòd

quòd minorem Regiomontanũ Ptolemæo æstimem, sed quia hanc fœlicitatem cum Ptolemæo Præceptor meus communem habet, ut institutam astronomiæ emendationem Diuina adiuuante clementia absolueret, cum Regiomontanus, heu crudelia Fata, ante columnas suas positas è uita migrarit. D. Doctor Præceptor meus sex Libros conscripsit, in quibus ad imitationẽ Ptolemæi singula mathematicω̃s, & Geometrica methodo, docendo & demonstrando, totam astronomiam complexus est. Primus Liber generalem mundi descriptionem, & fundamenta, quibus omnium ætatum obseruationes, & apparentias saluandas suscepturus est, continet. his quantum de doctrina sinuum, triangulorum planorum, et sphæricorum suo operi necessarium æstimauit, subiungit. Secundus est De doctrina primi motus, & his quæ sibi de stellis fixis hoc loco dicenda putauit. Tertius De motu solis, et quia experientia eum docuit, quantitatem anni ab æquinoctijs numerati ex motu etiam stellarum fixarum dependere, in prima huius Libri parte, uera ratione, & Diuina profectò solertia, motus stellarum fixarum, mutationesq; punctorum solstitialium & æquinoctialium inquirere ostendit. Quartus Liber est De motu Lunæ, Eclipsibus. Quintus De Motibus reliquorum planetarum. Sextus De Latitudinibus.

Priores tres Libros perdidici, Quarti generalem ideã concepi, reliquorum uerò hypotheses primùm animo complexus sum. Quantum ad priores duos attinet, nihil tibi scribendum putaui: idque partim peculari quodam meo consilio, partim quod doctrina primi motus nihil à communi, & recepta ratione discedit, nisi quod tabulas declinationum, ascensionum rectarum, differentiarum ascensionalium, & reliquas ad hanc doctrinæ partẽ pertinentes ita de integro construxit, ut obseruationes omnium ætatum, per partem proportionalem accommodari poßint. Quæ igitur in tertio Libro tradit cum hypothesibus omnium reliquorum motuum, quantum in præsentiarum pro ingenij mei tenuitate assequi potuero, tibi Deo dante, dilucide recitabo. Cum D. Doctor meus Bononiæ, nõ tam discipulus, quàm adiutor, et testis obseruationũ doctißimi Viri Domini Mariæ. Romæ autem circa annũ Domini MD natus annos plus minus uiginti septem, Professor mathematum, in magna scholasticorũ frequentia, & corona magnorum Virorum, & Artificũ in hoc doctrinæ genere: deinde hic Varmiæ, suis uacans studijs, summa cura obseruationes annotasset, ex obseruationibus stellarum fixarum elegit eam, quam anno Domini MDXXV de spica Virginis habuit. Constituit autem eam elongatam fuisse à pun

De motibus stellarum fixarum

cto autumnali 17 grad. 21 m. ferè, cũ ipsius declinationem meridianã non minorem 8 grad. 40 min. deprehenderet. deinde conferens omnes obseruationes Authorum cum suis, inuenit anomaliæ reuolutionem, seu circuli diuersitatis esse completã, nosq; nostra ætate à Timochare usq;, in secunda reuolutione esse. Quare medium motum stellarum fixarum, atq; æquationes diuersi motus geometricè constituit. Quia enim Timocharis obseruatio Spicæ, anno XXXVI primæ periodi Calippi, collata cum obseruatione anni XLVIII eiusdẽ periodi nos docet stellas illa ætate in LXXII annis unũ gradum processisse. deinde ab Hipparcho ad Menelaũ semper in centum annis unum gradum confecisse, constituit apud se, Timocharis obseruationes in postremum quadrantem circuli diuersitatis incidisse, in quo motus apparuerit mediocris diminutus in tempore autem intermedio inter Hipparchum, & Menelaum motũ diuersitatis fuisse in loco tardißimo. Siquidem Menelai obseruationes, & Ptolemæi collatæ ostendunt in LXXXVI annis per unum gradum stellas tunc motas. quare Ptolemæi obseruationes factas motu anomaliæ existẽte in primo quadrante, stellasq; tunc motas motu tardo addito, siue aucto. Porrò quia à Ptolemæo ad Albategnium uni gradui LXVI anni respõdent, atq; nostræ obseruationes

tiones collatæ cum Albategnij ostendant stellas motu diuerso iterũ in L X X annis unum gradum conficere, sed ad alias suas in Italia habitas obseruatio ea, quam supra dixi, collata ostẽdit stellas fixas motu diuerso in centum annis iterum per unum gradum progredi. sole quoq; clarius est, à tempore Ptolemæi ad Albategnium, motum diuersitatis, terminum mediocrem primum præterijsse, totumq́; quadrantem mediocris additi, & circa Albategnij tempora fuisse in loco summæ uelocitatis. Ab Albategnio autem ad nos tertium quadrantem motus diuersi esse absolutum, & interim stellas progressas motu ueloci diminuto, alterum limitem mediocris motus prætergressum, & nostra ætate iterum in quartum quadrantem motus mediocris diminuti anomaliam peruenisse, proinde iam iterum motum diuersum tardißimum limitem appetere. Hæc autem D. Præceptor ut ad certam rationem redigeret, quo ordine cũ omnibus obseruationib. consentirent, constituit motum diuersum in M D C C X V I I annis Aegyptijs compleri, maximamq́; æquationem 70 ferè minutorum, motum autem medium stellarum in anno Aegyptio 50 secundorum ferè esse, atque integram motus medij futuram reuolutionem in X X V M D C C C X V I annis Aegyptijs.

Hanc motuum in stellis fixis rationem comprobant

bant etiã annuæ quantitates à punctis æquinoctialibus obseruatæ, atq; certo constat, quare à Timochare ad Ptolemæum dies integer minus $\frac{1}{20}$ diei intercciderit: ab hoc autem ad Albategnium 7 dies ferè, ab Albategnio ad suas obseruationes, quas anno Dñi MDXV habuit, dies 5 ferè. neq; hæc omnino instrumentorum uitio, ut hactenus creditum, sed certa, & consentienti sibi ubique ratione fieri. Quare minime ab æquinoctijs æqualitatem motus sumendam, sed à stellis fixis, ut mirabili consensu omnium ætatum tam de solis & lunæ, quàm de reliquorum planetarum motibus obseruationes testantur. Quia à Timochare ad Ptolemæum stellæ processerũt motu tardißimo $\frac{1}{300}$ solum diei, quartæ super 365 dies. à Ptolemæo autem ad Albategniũ, quia ueloces $\frac{1}{105}$ diei, quadranti decedere receptum est. nostra ætate si conferantur obseruationes ad Albategnij, patet deesse quadranti $\frac{1}{128}$ diei partẽ. Tardo igitur motui maior anni quantitas ab æquinoctijs respondere uidetur, ueloci minor, decrescenti uelocitati anni augmentum adeò, ut si accurate anni quantitas ab æquino-

De anno ab æquinoctio generalis consideratio.

quinoctijs nostra ætate examinetur, cum Ptolemæo ferè iterum consentiat. Proinde statuendum puncta æquinoctialia moueri in præcedentia, quemadmodum in luna nodos, & nequaquã stellas secundum signorũ consequentiã progredi. Imaginandum itaque fuit esse æquinoctium medium, quod procedat à prima stella Arietis orbis stellati, æquali motu postponendo stellas fixas, & utrinq; ab hoc æquinoctio medio, ipsum æquinoctium uerũ motu diuerso, & regulari discedere, cuius tamen elongationis semidiameter 70 minuta non multum excedat. sicq; certam et quantitatis anni ab æquinoctijs rationem singulis ætatibus extitisse, et adhuc hodie deprehendi posse, præterquam quòd hæc ratio exactißime, et quasi ad minutum, obseruationibus stellarum fixarum omnium Artificum respondet. Vt autem huius rei gustum aliquem tibi doctißime Schonere præbeam, en computaui tibi præceßiones æquinoctiorum ueras, ad quædam obseruationum tempora.

Anno Aegyptio		Præceßio uera G.	M.	Tempore
Ante natiuitatem	293	2	24	Timocharis
Domini	127	4	1	Hipparchi
Post natiuitatem	138	6	40	Ptolomæi
	880	18	10	Albategnij

Domi-

Domini	1076	19	37	Arzahelis
	1525	27	21	Nostro

Ptolomæi præceßio subtracta à locis stellarum in Ptolomæo positis, relinquit quantū à prima stella Arietis distent. Albategnij deinde præceßio addita ostendit uerum locum obseruationis, hoc fit in omnibus alijs similiter. Maxime autem hæc ad amußim obseruationibus omnium Artificum respondēt, ubi etiam singula annotantur minuta, uel ex declinationibus positis habentur, aut ex lunæ motu ad maiorē præcisionem reducto, ut nostræ nos docent obseruationes cū Veterū collatæ. nā neglectis ut uides, aliquot minutis, partē saltem gradus recitant $\frac{1}{2}$ uel $\frac{1}{3}$ uel $\frac{1}{4}$ &c. Hæc autem motibus absidum planetarum non satisfaciunt, proinde peculiarem motum eis tribui oportuit, ut patebit ex Solis Theoria.

Cæterum cum deprehendisset à stellis fixis æqualitatem motus sumendam, inuestigauit diligentißime annum siderium, quem reperit CCCLXV dierum XXV minutorum, XXIIII secundorum ferè esse & perpetuo fuisse, à quo tempore factas obseruationes constat. Nam quod referente Albategnio Babylonij tria secunda plus ponunt,

Thebit unum secundum minus, hæc sine iniuria uel instrumentis, & obseruationibus, quæ ut scis neutiquam ἀκριβέστατα esse possunt, uel diuersitati motus solis, uel etiam quod uetustißimi, non habita certa eclipsium ratione diuersitates aspectus Solis in obseruationibus neglexerunt, imputari potest. nequaquã tamen cõparãdus hic error, totius huius tẽporis à Babylonijs ad nos, cum illo, qui est 22 secundorum dici inter Ptolomæum, et Albategniũ. Quod autem necesse fuerit inter Hipparchum, & Ptolomæum, diem minus $\frac{1}{20}$ intercidere, inter hunc et Albategnium 7 ferè deficere, non sine summa uoluptate, ex prædicta motuum stellarum ratione, & ipsius D. Præceptoris De Motu solis tractatione tibi Doctissime D. Schonere collegi, ut paulo post uidebis.

De mutatione obliquitatis eclipticæ.

Mutationem maximæ declinationis hanc rationem habere D. Doctor Præceptor meus reperit, ut dum motus diuersitatis stellarum fixarum semel compleretur, dimidia obliquitatis contingeret. Quare & integram mutationis obliquitatis reuolutionẽ in IIIMCCCCXXXIIII annis Aegyptijs fieri constituit. Timocharis, Aristarchi, & Ptolomæi temporibus mutationem obliquitatis in tardißima uariatione fuisse con-

stat,

stat, adeò ut immutabilem maximam declinationem crederent, semper $\frac{11}{83}$ partes circuli magni. Albategnius post hos 23 grad. 35 minut. ferè sua ætate prodidit. deinde Arzahel post eum CXC ferè annis 23 grad. 34 minut. Prophatius Iudæus ab hoc iterum CCXXX annis, 23 grad. 25 minut. Nostra autem ætate nō maior 23 grad. $28\frac{1}{2}$ min. apparet. Proinde cum clarum sit, in CCC annis ante Ptolemæum motum mutationis obliquitatis tardißimum fuisse, ab hoc uero ad Albategnium per DCCL annos ferè decreuisse per 17 minu. & ab Albategnio ad nos in DCL annis saltem per 7 minu. sequitur mutationem obliquitatis fieri, quemadmodum planetarum ab ecliptica discessus, motu quodam librationis, seu in lineam rectam: cuius est, in medio uelocißimum esse, circa extrema tardißimum. Fuit igitur polus æquinoctialis, seu eclipticæ circa Albategnij tempora, in medio ferè huius librationis motu, hoc autem seculo circa alterum terminum tardißimum, quo in loco maxima unius poli ad alterum fit appropinquatio. Sed supra posuimus, per motum æquinoctialis saluari motus stellarum fixarum, & diuersitatem annuæ quantitatis ab æquinoctijs, &

huius poli sunt uertices terræ, à quibus poli eleuatio
nes sumuntur. Vides igitur, ut te doctißime D. Scho
nere obiter moneã, quales hypotheses, seu theorias
motuum obseruationes exigant, uerùm adhuc cla-
riora testimonia audies. Porro assumit D. Præce-
ptor minimam obliquitatem 23 grad. 20 min. futu-
ram, cuius ad maximam sit differentia 24 minutò
rum. ex his constituit geometricè tabulam minuto
rũ proportionaliũ, ut maxima eclipticæ obliquitas
inde ad omnes ætates elici poßit. Sic fuere minuta
proportionalia, tẽpore Ptolemæi 58, Albategnij 24.
Arzahelis 15, nostra ætate 1. his ad 24 minu. diffe-
rentiæ facta parte proportionali, patet mutationis
obliquitatis certam regulam esse deprehensam. In

De eccentricitate & motu apogij Solis.

Solis motu, cum circa anni fluxã instabilemq; quan
titatem omnis difficultas uersetur, prius de apogij
& eccentricitatis mutatione dicendum, ut omnes
causas inæqualitatis anni adstruamus: quas tamen
regulares & certas ostendit D. Præceptor, assum-
ptis theorijs ad hoc accommodatis. Cum Ptolemæ-
us statueret apogium Solis fixum, maluit uulgatam
recipere opinionem, quàm suis credere obseruatio-
nibus, quæ parum fortaßis à uulgata differebant.
sed ut certa tamen coniectura ex ipsius narratione
elicitur, constat eccentritatem circa Hipparchum,
nempe per CC ante ipsum annos, talium partium

417

417 fuisse, qualium quæ ex centro eccentrici est 10000. Ptolemæi autem ætate earundem 414, Arzahelis (cui potiorem fidem etiam Regiomontanus noster tribuit) ex maxima æquatione 346 ferè fuisse constat, sed nostro tempore 323, siquidem maximam æquationē non maiorem 1 grad. 50$\frac{1}{2}$ min. se deprehendere D. Præceptor affirmat. deinde cum diligentißime perpenderet motus absidum Solis, et reliquorum planetarum, primùm inuenit, ut etiam ex prædictis uides, peculiaribus motibus absidas sub sphæra stellarū fixarum procedere, neq; plus cōuenire, ut uno motu apparentes motus stellarum fixarum & absidum, nec non mutationis obliquitatis ab una causa dependere affirmemus, quàm si quis uestrorum Artificum, qui τοὺς αὐτομάτους motus referunt, una eademq; machinatione singulorū planetarum motus, & apparentias effingere conetur · aut quis pedem, manum, et linguam ab eodem musculo, & ui motrice eadem suas omnes actiones perficere, defendendum præsumeret. Attribuit itaq; D. Præceptor apogio Solis duos motus, medium scilicet, & differentem, quibus sub octaua sphæra moueatur.

His accedit, quod cum æquinoctium uerum æquali, & diuerso motu in antecedentia signorum moueatur, Solis, & reliquorum planetarum apogia, quem admo-

admodũ stellæ fixæ, postponantur. Quare ut omniũ ætatum obseruationes consentienti sibi inuicem lege responderent, tres istos motus à se inuicem discernere coactus est. Hæc ut intelligas, assumas maximã eccentricitatem 417, minimam 321 futuram, & differentia sit 96 partium, diameter scilicet parui circuli, in cuius circũferentia ab ortu ad occasum centrum eccentrici moueatur, à centro igitur mundi ad centrũ huius parui circuli 269 partes erunt. Omnes autem autem hæ partes, ut mox dictum est, talium sunt, qualium quæ ex centro eccentrici 10000 partium. Habes machinationem, quam ex tribus supra recitatis eccentricitatibus inuestigauit, simili prorsus ratione, quemadmodum ex tribus Lunæ eclipsibus, æquales ipsius motus, Diuino certe inuento corriguntur. Porrò statuit centrum eccentrici reuolutionem conficere, æquali uelocitate, quo & omnis mutationis obliquitatis diuersitas redit. Atque hæc res digna profecto est summa admiratione, quod tanto, & tam mirabili consensu perficiatur. Ante nauitatem Domini LX ferè annis erat maxima eccẽtricitas, atq; eodem etiã tempore maxima Solis declinatio, & qua ratione una, simili & prorsus non alia reliqua quoq; decreuit, ut sæpius maximã mihi in uaria rerum mearũ fortuna, hic & item alij id generis Naturæ lusus mitigationem adferant, ægrumq; animũ suauißime leniant. Addam et Vati

cinium aliquod. Omnes Monarchias incepisse uidemus, cũ centrũ eccentrici in aliquo insigni huius parui circuli loco fuit. Sic cum Solis esset maxima eccẽtricitas Rom. Imperium ad Monarchiã declinauit, et quemadmodum illa decreuit, ita et hoc tanq̃ consenescens defecit, atq; adeò euanuit. cum perueniret ad quadrantẽ, terminumq; mediocrem, lata est lex Mahometica, incœpit itaq; aliud magnũ Imperium, & uelocißime ad motus rationem creuit. Iam C annis, cũ minima futura est eccẽtricitas, hoc quoq; Imperiũ suã conficiet periodum, ut iam circa ista tempora in summo sit fastigio, à quo æquè uelociter, Deo uolente, lapsu grauiore ruet. Centro autẽ eccentrici ad alterum terminũ mediocrem perueniẽte, speramus adfuturũ Dominũ nostrum Iesum Christum. nam hoc loco circa creationem mundi fuit, neq; multũ discrepat hæc computatio à dicto Eliæ, qui Diuino instinctu mundũ VI M tantũ annos duraturũ uaticinatus est, quo tempore duæ ferè reuolutiones peraguntur. ita apparet hunc paruum circulum uerißime rotam illã Fortunæ esse, cuius circũactu, mundi Monarchiæ initia sumant, atque mutentur. in hunc enim modum summæ totius historiæ mundi mutationes, tanquam hoc circulo inscriptæ conspiciuntur. Porrò qualia illa Imperia esse debuerint, æquis ne legibus, an Tyrannicis constituta, quomodo ex ma-

Ad motum centri eccentrici Monarchias mundi mutari.

gnis cōiunctionibus,& alijs eruditis coniecturis de prehēdatur,à te breui, Deo uolente,coràm audiam.

Porro dum centrum eccentrici descendit uersus centrum uniuersi,consentaneum est,centrum parui circuli secundum signorum consequentiam, singulis annis Aegyptijs per 25 ferè secunda procedere. Et quia centrum eccentrici à summa distantia in antecedentia mouetur, æquatio respondens motui anomaliæ tēporis propositi, à medio motu subtrahitur, donec semicirculus compleatur · in reliquo uerò additur, ut uerus apogij motus habeatur. Maxima autem æquatio inter apogium uerum,et medium Geometrice,ut cōuenit,ex prædictis deducta est 7 grad. 24 mim. reliquæ,ut fieri solet pro ratione centri eccentrici in hoc paruo circulo sunt constitutæ. Motū diuersum certū habemus, qui sunt tria loca data. de medio motu est aliqua dubitatio, quia non habemus ad illa tria loca ueram apogij Solis sub ecliptica positionem, idq; propter errorem, qui inter Albategnium & Arzahelem incidit, ut refert Regiomontanus noster Lib. 3, Propositione 13 Epitomes. Albategnius nimis libere abutitur mysterijs astronomiæ, ut multis in locis uidere est. si hoc in constitutione apogij Solis quoq; fecit, ut demus sanè eum certum tempus æquinoctij habuisse, quia tamen impoßibile est,ut etiam Ptolomæus testatur, solstitiorum tempora præcise instrumentis constituere. siquidem unum

minu-

minutum declinationis, quod certè facile sensum effugit, nos quatuor ferè gradibus hoc loco defraudare potest, quibus quatuor respondent dies, quomodo potuit locum apogij Solis constituere? Si processit per loca eclipticæ intermedia, ut propositione 14. eiusdem tertij Regiomontanus tradit, parum certiori argumento usus est. Quod ergo errauerit, sibi imputet, qui eclipses elegit non circa apogium, sed circa longitudines medias eccentrici Solis contingentes, ubi apogium Solis per sex gradus, à uero ipsius loco collocatum, nullum notabilem in eclipsibus errorem inducere potuit. Arzahel, referente Regiomontano, 402 obseruationes se habuisse gloriatur, & ex hoc apogij locum constituisse. concedimus, ista diligentia ueram quidem eccentricitatem reperisset, sed cum non pateat eum eclipses Lunæ circa absidas Solis adhibuisse in consilium, nihil magis ei assentiendum apparet in summæ absidis constitutione, quàm Albategnio. Hic uides quanto cum labore D. Præceptori enitendum fuerit, ut medium apogij motum constitueret. ipse per XL ferè annos in Italia, & hic Varmiæ eclipses, & motum Solis obseruauit, atq; elegit hanc obseruationem, qua constituit anno Domini MDXV apogium Solis $6\frac{2}{3}$ Cancri grad. obtinuisse. deinde omnes eclipses

in Ptolomæo examinans, & ad suas quas ipse diligentißime obseruauit conferens medium apogij annuum motum, à stellis quidem fixis 25 ferè secundorum, ab æquinoctio autem medio 1 m. 15 secun. ferè esse constituit. atq; hac ratione per utrumq; motum medium & diuersum, uera præceßione adhibita, colligitur, quod uerus apogij locus ab æquinoctio uero, Hipparchi quidem tempore in 63 grad. fuerit, Ptolomæi $64\frac{1}{2}$ — Albategnij $76\frac{1}{2}$ — Arzahelis 82, nostra autem ætate cum experientia omnia consentire. Hæc profecto melius conueniunt, quàm Alfonsina, quibus apogium Solis in 12 Geminorum Ptolomæi tempore fuisse constituitur nostro, in principio Cancri, ad Arzahelis sententiã nos duobus gradib. propius accedimus. Albategnij loci apogij iuxta illos computatio 1 grad. superat, nos ab eo non immerito 6 gradib. deficimus. Nam D. Doctor Præceptor meus minime à Ptolomæo, & suis obseruationibus discedere potest, tum quia suas oculis suis uidit & deprehendit, tum etiam, qui cernit summa diligentia & per eclipses Solis, Lunæq; motus Ptolomæum ad amußim examinasse, certosq; quoad eius fieri potuit, constituisse. Quod autem ab eo uno gradu ferè differre cogimur, id nos motus apogij, quod ipse fixum putauit, edocuit, quare & minorem hoc in loco

examinandi curā adhibuit. Habes, quæ sit D. Præceptoris mei de motu Solis sententia. composuit itaq; tabulas, quibus omni tempore proposito, uerum locum apogij Solis, ueram eccentricitatem, uerasq́; æquationes, æquales Solis motus ad stellas fixas, & æquinoctia media, unde uerū Solis locum correspondentem cum omnium ætatum obseruationibus colligat. Hinc manifestum est, Tabulas Hipparchi, Ptolomæi, Theonis, Albategnij, Arzahelis, & ex his aliqua ex parte conflatas Alfonsinas temporaneas solummodo esse, et ad summum C C annos durare posse, donec uidelicet notabilis diuersitas quantitatis anni, eccentricitatis, æquationis, &c. contingat. id quod simili certa ratione in motibus, & apparentijs reliquorum Planetarum accidit. Non immerito igitur D. Doctoris Præceptoris mei Astronomia, perpetua uocari poterat, ut omniū ætatum obseruationes testantur, & proculdubio posteritatis obseruationes confirmabunt. Cæterum motus suos, & loca absidum à prima stella Arietis computat, cum à stellis fixis motuum sit æqualitas, deinde præcessione uera addita, quantum singulis ætatibus, uera planetarum loca ab æquinoctio uero distiterint, colligit, & constituit. Quod si talis paulò ante nostram ætatem rerum cœlestium doctrina extitisset, nullam Picus in octauo, & nono Libro occasionem, non so-

lum astrologiam, sed & astronomiam impugnandi habuisset. ipsi enim indies uidemus, quemadmodum notabiliter à ueritate communis calculus discrepet. Pleriq; in emendatione Calendarij diuersas etiam quantitates anni ab Authoribus constitutas, sed confuse enumerant: neq; quicquam determinant, quod certe mirum in tantis Mathematicis. Vides autem doctißime D. Schonere quatuor ex prædictis caussas inæqualis motus Solis ab æquinoctijs, inæqualitatem præceßionis æquinoctiorum, inæqualitatem motus Solis in ecliptica, decrementum eccentricitatis, deniq; apogij duplici de caussa progressum, quare & ijsdem de causis annum ab æquinoctijs minime æqualem esse posse. Ptolomæo quidem facile ignosci potest, quòd æqualitatem ab æquinoctijs sumendam posuit, cum stellas fixas in consequentia moueri, locumq́; apogij fixum statueret, neq; eccentricitatem Solis decrescere. quomodo autem alij se excusare uelint, ego non uideo. Etsi namq; concéderemus eis, stellas, & apogium Solis eodem motu in signorum consequentiam ferri, nihilq́; propterea de tempore ab æquinoctio uero, in rei ueritate mutari sed potius propter instrumentorum defectũ, omnem (quod tamen dicere, nostra ætate foret absurdißimum) diuersitatem contingere, siquidem apogij Solis progressus parum admodũ quantitatem anni mutat: tamen non ideo sequetur, Solem regulariter ad

Quantitatis anni ab æquinoctijs specialis consideratio.

æquino-

æquinoctium uerum semper æquali tempore redire, quemadmodum Lunam dicimus regulariter ab apogio medio Epicycli elongari, ad idemq; æquali tempore reuerti, ut doctißimus Marcus Beneuentanus ex Alfonsinorum sententia refert. Nam cum certè eccentricitatem Solis non poßimus negare, non mutari, ipsi uiderint, quomodo affirment, propter mutationem anguli diuersitatis à motu medio, anni quantitatem ab æquinoctio obseruatam non mutari. Ego profectò reipublicæ, et studiosis omnibus, quibus D. Doctoris Præceptoris mei labor profuturus est, plurimum gratulor, quòd nos certam diuersitatis anni rationem habeamus. Sed ut hæc omnia facilius animo perspicias doctißime D. Schonere, en tibi ob oculos idem in numeris propono, ut his deniq;, quæ supra promisi, respondeam. Sit Sol in puncto uernalis æquinoctij medij, quo tempore obseruationis æquinoctij autumnalis ab Hipparcho factæ, anno ante natiuitatem Domini CXLVII tribus grad. 29 min. primã stellã Arietis præcedebat. Sol procedat ab codẽ pũcto octauæ sphæræ, ut in anno sidereo, (scilicet CCCLXV dieb. XV minutis, XXIIII secundis ferè) ad idem punctũ reuertatur. Quia autem æquinoctiũ medium in anno sidereo Soli procedit obuiam per 50 ferè secunda, fit ut Sol prius ad punctum uernale medium perueniat, quàm ad locum unde digressus

gressus fuit, ubi uidelicet Sol, et æquinoctiũ medium in eodem eclipticæ puncto coniuncti erant. Minor igitur annus ab æquinoctio medio, quàm sidereus, qui ex nostris hypothesibus CCCLXV dierum XIIII m. XXXIIII secun. ferè esse colligitur. Sed si inquiramus quot dies, & partes diei respectu æquinoctij medij, in CCLXXXV annis, qui sunt inter Hipparchum, et Ptolemæum excrescant, inuenìemus LXIX dies, IX min. ferè. deficerent itaq; II dies, VI minuta, si singulis annis quartam diei partem excrescere assumamus. Perpendamus igitur & reliquas causas, donec unum tantum diem minus $\frac{1}{20}$ diei desiderari reperiamus. Tempore obseruationis Hipparchi, æquinoctium uerum præcedebat æquinoctiũ medium secundum signorum antecedentiam, 21 minutis eclipticæ stellatæ ferè, in quo puncto tunc Sol erat, sed tempore Ptolæmæi sequebatur æquinoctium uerum ipsum medium 47 ferè minutis. Igitur cum Sol tempore Ptolemæi peruenisset ad 21 minutum ante punctum æquinoctij medij, ubi Hipparchi tempore æquinoctialium uerum reliquerat, non erat æquinoctium, neq; cum peruenit ad æquinoctium medium, sed postquam illud per 47 minuta transcendit, in centrum terræ, ut Plinius loquitur, incidit, in locum uidelicet æquinoctij ueri. Fuerunt

runt

runt igitur Soli 1 grad. 8 minu. ascendēda, quem arcum motu uero 1 die, 8 minu. confecit. hoc seruo ad latus, & perpendo quantū angulus diuersitatis hoc in loco decreuit, & inuenio illi unum ferè minutum diei respōdere. patet itaq; diebus ab æquinoctio medio computatis, tempus 1 diei, 9 minuta accedere, quare & recte Ptolemæum prodidisse inter suam & Hipparchi obseruationē à uero æquinoctio ad uerum, CCLXXXV annos, LXX dies, XVIII minuta esse. Proinde & LVII diei minuta deficere, quod etiam ex subtractione 1 diei, 9 minut. de II diebus, VI minutis, supra respectu æquinoctij medij desideratis, innotescit. Verùm dicamus de defectu 7 dierum inter Ptolemæum & Albategnium, quod ideo est illustre, quia maius est temporis interuallum, nempe DCCXLIII annorum, quare & omnes causæ magis erunt conspicuæ. Tempore Ptolemæi æquinoctium medium, præcedebat ipsam primam stellam Arietis 7 grad. 28 ferè minu. in signorum antecedentiam. Aequinoctio autem medio, subinde Soli obuiam eunte, ut dictum, factum est, ut in annis intermedijs inter Ptolemæū & Albategnium CLXXX dies, 14 minuta ferè per additamēta respectu æquinoctij medij excrescerent. Deficient igitur 5 dies, 31 minuta, si tempus ad æquinoctium medium, ad id conferamus, quod exultat, cum in quatuor

tuor annis unus dies colligitur. Cæterũ Sol temporẽ Ptolemæi æquinoctiũ uerum in 47 min. post æquinoctium medium in signorũ consequentiam relique rat. Albategnij autem ætate æquinoctium uerum in 22 min. ante æquinoctium medium in signorum antecedentiam erat. prius igitur Sol ad æquinoctiũ uerum, quàm ad mediũ, uel ubi æquinoctialem uerum reliquerat, uenit, quod est contrarium priori exemplo. Quantum itaque temporis uni grad. 9 min. respondebit, tantum de diebus respectu æquinoctij medij decedet & residuo, nempe V diebus, XXX minu. accedet. & quia eodem modo cum differentia anguli diuersitatis propter eccentricitatis decremẽtum, cui 30 diei minuta respondent, agendum, unus dies 30 min. propter mutationem anguli diuersitatis, & inæqualẽ præcessionis motũ, reliquis duabus inæqualis motus Solis causis admixtis, tẽpore medi ocri decedent, et additamentũ uerum à tẽpore Ptolemæi ad Albategnij obseruationis tempus 178 dierũ, 44 min. exibit. sed idem decrementũ adiunctum 5 diebus, 31 min. monstrat 7 dies, et 1 min. excidisse. quod ostendendũ erat. Tantæ molis erat, tali ratione stellarum fixarum, et Solis motus restituere, quo ex motuũ eorũ colligantia, uera annuæ quantitatis ab æquinoctijs ratio colligi posset. Regnum itaq; in astronomia doctiß. Viro D. Præceptori meo Deus sine fine dedit, quod Dominus ad astronomicæ ue-

ritatis restaurationem gubernare, tueri, et augeri dignetur, Amē. Statui tibi breuiter doctiß. D. Schonere integrā tractationem motus Lunæ, et reliquorū planetarū, quemadmodū stellarū fixarum, & Solis conscribere, ut quæ utilitates ex D. Præceptoris Libris ad studiosos mathematicæ, totamq; posteritatē, ueluti ex uberrimo fonte promanaturæ sint, intelligas. Verùm cū uiderē mihi Opus in præsentiarū nimis excrescere, peculiarē hac de re Narrationē instituendā duxi. quod igitur his tanq̃ præcurrere, uiáq; præparare necessariū putauero, hoc loco expediam. & hypothesib. motus Lunæ, et reliquorū planetarū generalia quædā inspergā, quo et de toto hoc Opere maiorē spem concipias, & quæ eum coëgerit necessitas ad alias assumendas hypotheses, seu theorias, perspicias. Cū in principio nostræ Narrationis præmiserim D. Præceptorē suū Opus ad Ptolemæi imitationē instituere, mihi amplius nihil quasi relictū esse uideo, qd' de ipsius emēdādi motus ratione apud te prædicē. Siquidē Ptolemæi indefatigabilē calculandi diligentiā, quasi supra uires humanas obseruationū certitudinē, et uere Diuinam rationem omnes motus, et apparētias perscrutandi, exequendiq;, ac postremo tam ubique ipsius inter se consentientem docendi & demonstrandi methodum nullus, cui quidem Vrania est propitia, satis admirari, & prædicare potest.

In hoc autem eo D. Præceptori meo maior, quàm Ptolemæo labor incumbit, quod seriem, & ordinem omnium motuum & apparentiarum, quem obserua tiones I I M annorum, tanquam præstantißimi duces in latißimo astronomiæ campo explicant, incertam sibiq; mutuo consentientem rationem, seu harmoniam colligere cogitur · cum Ptolemæus uix ad quartã tanti temporis partem Veterum obseruationes, quibus se tuto committeret, haberet. Et cum ἀπὸ τοῦ χρόνου uero Deo, & Præceptore legum politiæ cœlestis errores astronomiæ nobis aperiantur, siquidèm insensibilis, uel etiam neglectus error, in principio constitutionis hypothesiũ, Præceptorum & Tabularũ astronomiæ, procedente tempore sese aperit, aut etiam in immensum propagatur, D. Doctori Præceptori meo, non tam instaurãda est astronomia, quàm deintegro exædificanda. Ptolemæus potuit plerasq; Veterũ, ut Timocharis, Hipparchi, & aliorum hypotheses, ad seriem omnis diuersitatis motuum, quæ sibi ex tantillo obseruationum tempore elapso nota erat, satis concinne accommodare. ideo recte & prudenter, quod & plausibilius erat, eas elegit hypotheses, quæ & rationi, nostrisq; sensibus magis consonæ esse uidebantur, & quibus summi ante eum Artifices usi fuerant. Cum autẽ omniũ Artificũ obseruationes, & cœlum ipsum, ac mathe-

matica

matica ratio nos conuincant, quod Ptolomæi, et cõmunes hypotheses, nequaquam ad perpetuam, sibiq́; inuicẽ consentientẽ colligantiam, et harmoniam rerũ cœlestiũ demonstrandam, & in tabulas ac præcepta colligendam sufficiant, necesse fuit ut D. Præceptor meus nouas hypotheses excogitaret, quibus uidelicet positis, tales motuum rationes Geometricè & Arithmetice bona consequentia deduceret, quales Veteres, et Ptolomæus olim τῷ θείῳ ψυχῆς ὄμματι in altum eleuati depræhenderunt: qualesq́; hodie Veterum uestigia colligentibus in cœlo esse, diligentes obseruationes edocent. Sic nempe in posterum uidebunt studiosi, quem Ptolemæus, & reliqui ueteres Authores usum habeant, quo eos hactenus tanquam ex scholis exclusos, reuocent, & in pristinum honorem, ueluti postliminio reuersos restituant. Poëta inquit, Ignoti nulla cupido: Ideo non mirum, quare Ptolomæus hactenus cum tota Vetustate in tenebris neglectus iacuerit, quemadmodum proculdubio & tu optime D. Schonere, cum alijs item bonis, doctisq́; Viris sæpius doluisti. Ratio Eclipsium uel unica, Astronomiæ honorem apud imperitum uulgus tueri uidetur. hæc autem quàm hodie à communi calculo & in tempore, & prædicenda quantitate discrepet, indies uidemus. Cum uero accuratißimas Ptolemæi, & aliorum optimorum Authorũ

De Lunæ motibus considerationes generales, cum nouis eius hypothesibus.

obſeruationes minime in cōſtituendis tabulis aſtronomicis, quod quoſdam facere uidemus, tanquā falſas, & reprobas reijcere debeamus, niſi manifeſtum aliquem arguente ætate, errorem irrepſiſſe deprehendamus. Quid enim magis eſt humanū, quàm falli nonnunquā et decipi, uel etiam ſpecie recti, præſertim in difficillimis iſtis reb. abſtruſiſsimis, et nequaquā obuijs? In Lunæ motu demōſtrando aſsumit D. Præceptor meus huiuſmodi theorias, et motuū rationes, quib. ueteres excellentiſsimos Philoſophos minime in obſeruationibus ſuis cæcos fuiſſe appareat. Quapropter ſicut ſupra anni ab æquinoctijs ſumpti augmentū, et decrementū regulare eſſe oſtendimus, ita ex diligenti quoq; Solis, et Lunæ motuū examinatione deduci poterit, quæ ſingulis ætatibus ueræ Solis, Lunæ, & terræ a ſe inuicem diſtantiæ, quá ue ratione diametri Solis, Lunæ, et umbræ diuerſis temporibus aliter atq; aliter repertæ fuerint, ut certa inſuper etiam diuerſitatis aſpectuū Solis & Lunæ ratio haberetur. Regiomōtanus noſter Lib. 5. Propoſitione 22 Epitomes inquit, Sed mirū eſt, quod in quadratura, Luna in perigio epicyli exiſtente nō tanta appareat, cum tamē ſi integra luceret, quadruplam oporteret apparere ad magnitudinem, quæ apparet in oppoſitione, cum fuerit in apogio epicycli. Senſerunt & idem Timochares, & Menelaus, qui ſemper

per in obseruationibus stellarum eadem Lunæ diametro utuntur. Sed et D. Præceptorem meum experientia docuit diuersitates aspectus, & quantitates corporis Lunæ, in omni ipsius à Sole distantia parum, uel nihil differre ab ijs, quæ in coniunctione, et oppositione contingunt, ut manifestum sit Lunæ minime talem, ut receptum, eccentricũ tribui posse. ponit itaq; quod Lunæ orbis, terrã cum adiacentibus elementis complectatur, cuius centrũ sit deferentis centrũ terræ, super quo æqualiter centrum epicycli Lunæ deferens feratur. Illam autem secundam diuersitatẽ, quam à Sole Luna habere uidetur, ita saluat: assumit Lunæ corpus epicylo epicycli homocentrici moueri, hoc est primo, qui ferè in coniunctione, & oppositione apparet epicyclo, alium paruum, Lunæ corpus deferentem epicyclum, affingit. proportionem autem diametri primi epicycli, ad diametrum secundi, sicut 1097 ad 237 esse demonstrat. Cæterum talis æst motuum ratio. circulus decliuis, suã ut ante hac, motus rationẽ obtinet, nisi quòd eiusdem æqualitatem à stellis fixis habet. deferens, qui et cõcentricus, mouetur regulariter, et æqualiter super suo centro (scilicet terræ) similiter æqualiter, & regulariter à linea medij motus Solis discedens. Epicyclus primus etiam super suo centro uniformiter, parui, et secũdi epicyli centrũ, in superiori parte in

antecedentia, in inferiori inconsequentia deferendo circumuoluitur. Ponit aũt istum motũ ab apogio uero, quod in superiori parte epicycli primi linea ex centro terræ per centrũ eiusdem in circumferentiã ciecta ostendit æqualẽ, & regularem esse. Luna autem in circumferentia parui & secundi epicycli etiã regulariter, & æqualiter mouetur ab apogio uero parui epicycli discedens, quod uidelicet à linea exeunte à centro primi epicycli, per centrum secundi in ipsius circumferentia ostenditur. Atq; huius motus hæc est regula, ut ipsa Luna bis in suo epicyclo, in una deferentis periodo reuoluatur, quo tamen in omni coniunctione, & oppositione Luna in perigio parui epicycli, in quadraturis autem in apogio eiusdem reperiatur. Hæc est machinatio, seu hypothesis, qua D. Præceptor omnia prædicta inconuenientia excludit, & quam omnibus apparentijs satisfacere ad oculos ostendit, quemadmodum etiam ex tabulis ipsius est colligere. Porrò doctißime D. Schonere, quemadmodum nos hic in Luna ab æquante liberatos esse uides, & tali insuper theoria assumpta, quæ experientiæ, & omnibus obseruationib. correspondet ita etiam in reliquis planetis æquantes tollit, tribuens cuilibet trium superiorum unum solummodo epicyclum, et eccentricum, quorum uterq; super suo centro æqualiter moueatur, & pares planeta in epicyclo

cyclo cum eccentrico reuolutiones faciat. Veneri autem, & Mercurio eccentricum eccentrici. Quòd enim planetæ directi, stationarij, retrogradi, propinqui & remoti à terra, &c. singulis annis conspiciuntur, per alium insuper, quàm ex superioribus adstruitur, regularem telluris globi motum fieri posse demonstrat. qui est, ut Sol uniuersi medium occupet, terra autem loco Solis in eccentrico, quem orbem magnũ appellare placuit, circumferatur. Atq; profectò Diuini quiddam est, quod ex unius terreni globi regularib. & æqualibus motibus certa rerum cœlestium ratio dependere debeat. Primum autem, ut terræ mobilitate apparentias in cœlo pleras q; fieri posse, aut certè commodißime saluari assumeret, eum æquinoctiorũ indubitata (sicut audiuisti) præceßio, & eclipticæ obliquitatis mutatio induxit.

Principales rationes, quare a Veterum Astronomorũ hypothesibus recedendũ sit.

Deinde, quod illa eadem eccentricitatis Solis diminutio, pari ratione & proportionabiliter in eccentricitatibus reliquorum planetarum animaduertitur. Postea, quod planetas suorum deferentium centra circa Solem, tanquam medium uniuersi habere appareat. Sensisse autem et idem Vetustißimos, Pythagoricos interim ut taceã, uel hinc satis liquet, quod Plinius ait, Venerem & Mercurium ideo non longius à Sole, quàm ad certos, & præfinitos terminos discedere, optimos haud dubie Authores secutus,

Plinius Lib. 2 Cap. 17.

quia circa Solem conuersas absidas habeant, unde et medium quoq; Solis motum eis accidere oportuit. cum uerò Martis cursum inobseruabilem ait, atq; præter reliquas in motus Martis emendatione difficultates, dubium non sit, quin maiorem nonnunquã quàm ipse Sol diuersitatẽ aspectus admittat, impoßibile esse uidetur, terram mundi medium obtinere. Porrò & si ex Saturni, & Iouis in matutino, uespertinoque ortu ad nos habitudine, id ipsum hoc, facile etiam colligatur, in Martis tamen diuersitate ortuum, præcipue & maxime animaduertitur. Quia enim Martis sidus obtusum admodum lumen habet, non adeo sicut Venus, aut Iupiter uisum decipit: sed pro ratione à terra distantiæ, magnitudinis mutationem refert. Proinde cum Mars in uespertino ortu Iouis sidus magnitudine æquare uideatur, ut nisi igneo fulgore discernatur: in apparitione autem, & occultatione uix à secundæ magnitudinis stellis discerni poßit: sequitur ipsum proximè ad terrã uespertino in ortu accedere. cõtra in matutino quàm maximè procul abesse, quod certè ratione epicycli nullo modo contingere potest. Terræ igitur ad Martis, & aliorum planetarum motus restituendos, alium locum deputandũ esse patet. Quarto hac unica ratione commode fieri posse D. Præceptor uidebat, ut quod maxime propriũ circularis motus est

omnes re-

omnes reuolutiones circulorũ in mundo æqualiter, & regulariter ſuper ſuis centris, & non alienis mouerentur. Quinto cum non minus Mathematicis, quàm Medicis ſtatuendum, quod paßim Galenus inculcat, Μηδὲν εἰκῇ τὴν φύσιν ἐργάζεσθαι: Et, οὕτως εἶναι τὸν δημιουργὸν ἡμῶν σοφὸν, ὃς μὴ μίαν ἕκαστον τῶν ὑπὸ αὐτοῦ γεγονότων ἔχειν τὴν χρείαν, ἀλλὰ καὶ δύο, καὶ τρεῖς, καὶ πλέους πολλάκις: quare cũ hoc unico terræ motu, infinitis quaſi apparentijs ſatisfieri uideremus, Deo naturæ conditori eam induſtriam non tribueremus, quam communes horologiorum Artifices habere cernimus? qui ſtudioſißime cauẽt, ne ullam inſtrumento rotulam inſerant, quæ aut ſuperuacanea ſit, aut cuius alia paululum mutato ſitu, commodius uicem ſuppleat. Et quid D. Præceptorẽ moueret, ut tanquam Mathematicus aptã motus terreni globi rationem non aſſumeret? cum uideret tali aſſumpta hypotheſi ad certam rerum cœleſtium doctrinã conſtituendã, nobis unicã octauã ſphærã, eãq; immotã, Solẽ in medio uniuerſi immoto in motib. uerò reliquorũ planetarũ eccentrepicyclos aut eccẽtreccẽtricos, uel epicycli epicyclos ſufficere. His accedit, quòd motus terræ in ſuo orbe, omniũ planetarũ, excepta Luna, argumenta cõficiat quiq; unus ſolus, cauſa omnis diuerſitatis motus eſſe uideatur, quæ uidelicet in tribus quidem ſuperioribus à Sole,

Hæc uerba ſunt in Libro x, De uſu partium.

in Venere autem, et Mercurio circa Solem apparet. deniq; & hunc motum efficere, ut unica saltem in latitudinem deferentis planetæ deuiatione quilibet planetarum sit contentus, sicq; principaliter planetarũ motus tales etiã hypotheses exigere. Sexto, & postremo hoc maxime D. Doctorem Præceptorem meum mouit, quòd præcipuam omnis incertitudinis in astronomia causam esse uidebat, quod huius doctrinæ Artifices (quod uenia Diuini Ptolemæi astronomiæ parentis dictum uolo) suas Theorias, et rationes motus corporum cœlestium emendandi, parum seuere ad illam regulam reuocauerũt, quæ ordinem, & motus orbium cœlestiũ absolutißimo systemate constare admonet. ut enim amplißime suum honorem illis (quemadmodum par est) tribuamus, tamen optandum næ erat, ut in harmonia motuum constituenda Musicos fuissent imitati, qui chorda una, uel extensa, uel remissa, cæterarum omniũ sonos tamdiu summa cura, et diligentia adhibita formant, & attemperant, donec omnes simul exoptatum referant concentum, neq; in ulla dissoni quicquam an notetur. Hoc, ut de Albategnio interim dicam, si in suo Opere secutus esset, haud dubiè & hodie omnium motuum rationem certiorem haberemus. est enim uerisimile Alfonsinos plurimum ex eo desumpsisse, atque hac unica re neglecta aliquando, si modo uera

do uera fateri animus est, totius astronomiæ ruina metuenda fuisset. In cõmunibus astronomiæ principijs erat quidem uidere, ad medium Solis motum omnes apparentias cœlestes se dirigere, totamq; motuum cœlestium harmoniã pro ipsius moderamine constitui, & conseruari. Vnde et à Veteribus Sol χορηγὸς, naturæ gubernator, & Rex dictus est. sed quomodo hanc administrationem gereret? an quemadmodum Deus totum hoc uniuersum gubernat? ut pulcherrime Aristoteles περὶ κόσμου depingit. an uerò ipse totum cœlum toties peragrando, nulloq; in loco quietus Dei in natura administratorem ageret, nõdum uidetur omnino explicatũ, absolutumq; esse. Vtrum autem horum potius assumendum sit, Geometris, & Philosophis (qui mathematica quidem tincti sint) determinandum relinquo. Siquidem in huiusmodi æstimandis, dijudicaudisq; controuersijs, non ex plausibilibus opinionibus, sed legibus mathematicis (in quorum foro causa hæc dicitur) ferenda est sententia. prior gubernationis modus est reiectus, posterior receptus. D. Doctor autem Præceptor meus, damnatam rationem gubernationis in rerum natura Solis, reuocandam statuit, ita tamen, ut receptæ etiam et approbatæ suus locus relinquatur. uidet nanque, neque in humanis rebus esse opus, ut Imperator singulas urbes ipse percur-

rat, quo ſuo denique munere, à Deo ſibi impoſito, defungatur. neque cor in caput, aut pedes aliasque corporis partes propter animantis conſeruationem transſmigrare, ſed per alia ὄργανα à Deo in hoc deſtinata, officio ſuo præeſſe. Deinde cum ſtatueret medium motum Solis, talem motum eßе oportere, qui non tantum imaginatione conſtaret, ut in reliquis quidem planetis, ſed haberet cauſam per ſe, cũ ipſum uerißime χορηγητὴν ὁμοῦ καὶ χοροστάτην eſſe appareret, factum eſt, ut ſuam ſententiam firmam, nec è uero abhorrentẽ comprobaret. nam per ſuas hypotheſes cauſam efficientem æqualis motus Solis geometricè deduci poſſe ſentiebat, et demonſtrari. quare iſte medius Solis motus, in omnibus reliquorum planetarum motibus, & apparentijs, certa ratione ut in ſingulis apparet, neceſſario deprehenderetur· atq; exinde poſito telluris motu in eccentrico, in promptu eſſe certam rerum cœleſtium doctrinam, in qua nihil mutandum, quin ſimul totum ſyſtema, ut conſentaneum erat, de nouo in debitas rationes reſtitueretur. Huiuſmodi Solis in rerum natura gubernationem cum ex communibus noſtris theorijs ne ſuſpicari quidem poteramus, pleraque Veterum Solis ἐγκώμια, tanquam Poëtica negligebamus. Vides itaque, quales ad ſaluandos motus hypotheſes, D. Præceptorem his ita conſtitu-

constitutis assumere oportuerit. Interrumpo cogitationes tuas clarißime Vir, uideo enim te dum caussas renouandarum hypothesiũ astronomiæ, à D. Doctore meo excellenti doctrina, summoq; studio indagatas audis, animo tecum cogitare, quænam tandem apta, renascentis astronomiæ hypothesium futura sit ratio. *illud autem hominum genus, quod omnes simul stellas pro suo arbitratu, haud secus ac iniectis uinculis, in æthere circumducere conatur, commiseratione potius, quàm odio esse dignum, te iuxta cum alijs ueris Mathematicis, omnibusq; Viris bonis iudicare. Cumq; haud ignores, quem locum hypotheses, seu theoriæ apud Astronomos habeant, et in quantum Mathematicus à Physico differat, sentio te hoc quoque statuere· quò obseruationes, ipsiusq; cœli testimonia trahũt, retrahuntq; sequendũ, omnẽq; difficultatẽ ferẽdo, Deo duce, Mathematica, et indefatigabili studio comitib. superandã esse. Proinde si quispiã ad summũ, principalẽq; finẽ astronomiæ sibi respiciendũ statuerit, unà nobiscũ D. Doctori Præceptori meo, gratias habebit, cogitabitq; et ad se Aristotelis illud pertinere, Τὰς μὲν ὂν ἀκριβεστέρας ἀνάγκας, ὅταν τις ἐπιτύχῃ, τότε χάρις ἔχειν δεῖ τοῖς εὑρίσκουσι: Et cum nos Aristoteles Calippi, & suo exemplo confirmet ad caussas τῶν φαινομένων aßignandas, astronomiam, pro ut se diuersi corporum cœlestium motus obtulerint, instaurandam·

neq;

Transitio ad enumeratione nouarum hypothesium totius astronomiæ.

Intelligit epicyclos & eccentricos negantes.

Lib. 2. De cœlo.

Lib. 12. Metaphy.

neq; Auerroëm non ſatis clementem Ptolemæi Ariſtarchum, ſi modo ad phyſiologiam æquis oculis reſpicere uelit, acerbius D. Præceptoris hypotheſes excepturum ſperauerim. Tantum abeſt, ut Ptolomeum adeo hypotheſibus ſuis, ſi ei in uitam redire daretur, addictum & adiuratum putarim, ut ad certam rerũ cœleſtium doctrinam exædificandam, ubi regiam uiam tot ſeculorum ruinis impeditam, & inuiam factam deprehenderet, nõ aliud inſuper iter per terras mariaq; inquiſiturus eſſet, cum per aëra, apertumq; cœlum ad optatam metam minus ſcandere liceret. Quid namq; de iſto aliud, cuius hæc ſunt uerba, ſtatuerem? οὔτε τὰ ἀναποδείκτως ὑποτιθέμενα, ἐὰν ἅπαξ σύμφωνα τοῖς φαινομένοις καταλαμβάνηται, χωρὶς ὁδοῦ τινος, καὶ ἐπιστάσεως εὑρῆσθαι δύναται, ἐὰν δυσείκαστος ᾖ ὁ τρόπος αὐτῶν τῆς καταλήψεως. ἐπειδὴ καὶ καθόλου τῶν πρώτων ἀρχῶν, ἢ οὐδέν, ἢ δυσεκμήνυτον φύσει τὸ αἴτιον: Quàm uerecunde autem, & prudenter Ariſtoteles de motuum cœleſtium doctrina loquatur, paßim in eius Libris uidere eſt. Et ait alibi, πεπαιδευμένου γάρ ἐστιν ἐπὶ τοσοῦτον τ' ἀκριβὲς ἐπιζητεῖν καθ' ἕκαστον γένος, ἐφ' ὅσον ἡ τοῦ πράγματος φύσις ἐπιδέχεται: Cum autem tum in Phyſicis, tum in Aſtronomicis ab effectibus, & obſeruationibus ut plurimum ad principia ſit proceſſus, ego quidem ſtatuo Ariſtotelem, auditis nouarum

Libro 9. Eth. Hæc ſatisfaciunt, quibus altius inq; domos ſuperas ſcandere cura fuit.

Libro 1. Eth.

uarum hypotheſium rationibus, ut diſputationes de graui, leui, circulari latione, motu & quiete terræ diligentiſsime excuſsit, ita dubio procul candidè confeſſurum, quid à ſe in his demonſtratum ſit, & quid tanquã principium ſine demonſtratione aſſumptũ. quare & D. Doctori Præceptori meo ſuffragaturũ crediderim, utpote cum conſtet rectiſsime, ut fertur, à Platone dictum, τὸν Ἀριστοτέλεα τῆς ἀληθείας εἶναι φιλόσοφον: contrà, ſi in duriſsima quædã uerba proruptur⁹ eſſet. aliter uerò mihi perſuadere nõ poſsũ, quin exclamãs pulcherrimæ huius philoſophiæ partis conditionem his uerbis deploraturus eſſet, πάνυ ἐμμελῶς ἀπὸ Πλάτωνος λέλεκται, γεωμετρίαν τε καὶ τὰς ταύτῃ ἑπομένας ὀνειρώττειν μὲν περὶ τὸ ὄν, ὕπερ δὲ ἀδύνατον αὐταῖς ἰδεῖν, ἕως ἂν ὑποθέσεσι χρώμεναι ταύτας ἀκινήτους ἐῶσι, μὴ δυνάμεναι λόγον διδόναι αὐτῶν: et adderet, πολλὴν τοῖς ἀθανάτοις θεοῖς χάριν ἔχειν δεῖ, ἐπὶ τῷ τὸν ὅιον λόγον τῶν φαινομένων εἰδέναι: Verum enimuero, cum hæc non tam huius loci ſint, quàm alterius cuiuſdam diſputationis, quæ porrò reſtant D. Doctoris Præceptoris mei hypotheſes, libere, & ut his, quæ ſupra diximus aliquid lucis accedat, narrare ordine pergam.

Lib. 7. Polit.

Vniuerſi diſtributio.

* Ariſtoteles inquit, Veriſsimum eſt id, quod poſterioribus ut uera ſint, cauſa eſt. Sic cum D. Præceptor meus ſibi tales hypotheſes aſſumendas eſſe ſtatueret, quæ

* μεταφυ. α: τὸ ἔλαττον.

superiorum seculorũ obseruationes, ut ueræ esse confirmarentur, causas continerent: & quemadmodum sperandum, causæ essent, ut in posterũ omnes astronomicæ τῶν φαινομένων prædictiones ueræ deprehẽderentur, principio non mediocribus laboribus superatis per hypothesim constituit, orbem stellarum, quem octauum uulgo appellamus, ideo à Deo conditum, ut esset domicilium illud, quod suo complexu totam rerum naturam complecteretur: quare ut uniuersi locum, fixũ immobilemq; condidisse. Et quoniam non percipitur motus, nisi per collationem ad aliquod fixum: sicut nauigantes in mari, quibus nec amplius ullæ apparent terræ, cœlum undiq;, & undiq; pontus, tranquillo à uentis mari nullũ nauis motum sentiunt, tametsi tanta ferantur celeritate, ut in hora etiã, aliquot milliaria magna emetiantur: ideo Deũ tot eum orbem, nostra quippe causa, insigniuisse globulis stellantibus, ut penes eos, loco nimirũ fixos, aliorum orbium, & planetarũ contentorũ animaduerteremus positus ac motus. deinde, quod his quidẽ consentaneũ est, Deũ, in huius theatri mediũ Solem, suũ in natura administratorem, totiusq; uniuersi Regẽ, Diuina maiestate conspicuũ collocasse.

Pontanus 1 Vraniæ.

> Ad cuius numeros & Dij moueantur, & orbis
> Accipiat leges, præscriptaq; fœdera seruet:

reliquos autem orbis in hunc modum distributos esse.

esse, primum locum infra firmamentum, seu orbem stellarū Saturni orbem sortitum, intra quem Iouis, deinde Martis contineatur. Solem uero Mercurij, deinde Veneris orbe circumdari, quo orbium quinq; planetarum centra, circa Solem reperirentur. Sed intra concauam superficiem orbis Martis, et conuexā Veneris, cum satis amplum relictū sit spacium, globū telluris cum adiacentibus elementis, orbe Lunari circundatū, à magno quodā orbe, intra se Mercurij, et Veneris orbes, item Solem complectēte, circumferri, ut non aliter, ac una ex stellis inter planetas suos motus habeat. Hanc totius uniuersi distributionē ex D. Præceptoris mei sententia mihi perpendenti diligentius, præclare simul, ac recte Pliniū sensisse intelligo, cum inquit, Mundi, seu cœli, cuius circūflexu teguntur cuncta, extera indagare, nec interesse hominum, nec capere humanæ coniecturā mentis. Et subdit, Sacer est, immensus, totus in toto, imò uerò ipse totū, finitus & infinito similis, &c. Nam ubi D. Præceptorem meū sequemur, nihil extra concauū orbis stellati, quod inquiramus, erit nisi quantum nos Sacræ literæ de his scire uoluerūt, tum etiā quicquam extra hoc concauū constituendi præclusa erit uia. Quare totam reliquā hanc Naturā, ceu sacrosanctam, à Deo cœlo stellato inclusam cum gratiarum actione admirabimur, & contemplabimur,

ad quam perscrutandam,& cognoscendam multis modis, infinitis instrumentis,& donis nos locupletauit,& idoneos nos effecit.& quidem eo usq; progrediemur, quo ipse uoluit,neque ab ipso constitutos limites transgredi tentabimus. Immensum præterea mundum esse,& uere infinito similem, quantum etiam ad eius concauum, ex eo quidem inconfesso est; quod stellas omnes scintillare uideamus, planetis exceptis, etiam Saturno, qui eorum cœlo citimus, maximo fertur circulo. sed idem longè manifestius ex D. Præceptoris hypothesibus per ἀποδείξεις patet. Cum enim orbis magnus terram deferens,ad quinq; planetarum orbes perceptibilem rationem habeat, unde uidelicet omnem apparentiarum diuersitatem in his planetis, per eorum ad Solem habitudines prouenire demonstratur· ac omnis in terra horizon orbem stellarũ in æqualia,ut uniuersi circulus magnus intersecet,& orbes reuolutionum suarum à stellis fixis æqualitatem habere comprobetur· satis clarum est, orbem stellarum maxime infinito similem esse,quoniamquidem orbis magnus ad eum collatus euanescat, omniaq; τὰ φαινόμενα nõ aliter conspiciantur, ac si terra in medio uniuersi consedisset. Porrò quanquam admiranda, et haud indigna tum opifice Deo,tum quoq; Diuinis his corporibus motuum,et orbium symmetria ac ne

xus, quæ prædictis hypothesibus assumptis conseruatur, animo citius concipi (propter affinitatem, quam cum cœlo habet) quàm ulla uoce humana eloqui posse affirmauerim· quemadmodum in demonstrationibus non tam uerbis, quàm perfectis & absolutis, ut ita dicam, ideis harum suauißimarum rerũ nostris animis imprimi solent. Tamen & in generali hypothesium contemplatione est uidere, quomodo ineffabilis quoq; conuenientia, omniumq́; consensus sese offerat. nam præterquàm quod nullus in uulgaribus hypothesibus finis effingendarum sphærarum apparebat, orbes, quorũ immensitas nullo sensu, aut ratione percipi poterat, tardißimis, & uelocißimis circumducebantur motibus· alijq; à supremo mobili omnes inferiores sphæras motu diurno rapi constituebant, cum tamen maxima turba disputationum hac de re concitata, qua ratione sphæra superior in inferiorem ius habeat, nec dum constituere potuerint. Alij, ut Eudoxus, & qui eum sunt secuti, cuilibet proprium orbem tribuebant, cuius motu in die naturali circa terram semel circumferretur. Præterea, Dij immortales, quæ digladiatio, quanta lis usque ad huc fuit, de orbium Veneris et Mercurij situ, & quomodo sint ad Solem collocandi. uerùm adhuc sub iudice lis est, quamq́; unquam posse compo

 ni, uulgá

ni,uulgaribus istis hypothesibus constitutis,indifficili admodum esse,atque adeò impossibile,quis porrò est, qui non uidet? Quid enim obstiterit? & si quis Saturnum infra Solem collocet, orbium & epicycli ad se inuicem seruata interim ratione · cum in ijsdem hypothesibus communis orbium planetarum inter se dimensio nondum sit demonstrata,quo per eam quilibet orbis suo in loco geometricè circumscriberetur · ut sanè hic silentio prætereeam, quantas tragœdias calumniatores pulcherrimæ huius partis philosophiæ,& suauissimæ, commouerint, propter epicycli Veneris magnitudinem, & quia assumptis æquantibus lationes orbium cœlestium super proprijs centris, inæquales ponebantur. In D. Præceptoris autē hypothesibus, orbe stellato, ut est dictum,termino constituto, quilibet planetæ orbis suo à natura sibi attributo motu uniformiter incedens,suam periodum conficit, & nullam à superiori orbe uim patitur, ut in diuersum rapiatur. adde quod orbes maiores ambitus tardius, & propiores Soli, à quo quis principium motus & lucis esse dixerit,uelocius ut conueniebat,suos circuitus perficiunt. Quare Saturnus sub ecliptica liber uiam corripiens in XXX annis reuolutionem complet, Iupiter in XII, Mars in duobus, centrum autem terræ anni quantitatem ad stellas fixas determinat. Venus in 9 mensibus zodiacū permeat, Mercurius

uero minimo orbe Solem circũdans 80 diebus mundum perlustrat. Suntq; ita sex tantũ orbes mobiles Solem, uniuersi medium circundantes, quorum orbis magnus terram deferens cõmunis est mensura, quemadmodum et orbium Lunæ · item Solis à Luna distantiæ, etc. ea quæ ex centro globi terreni. Et quidem senario numero quis commodiorem alterum, et digniorem elegerit? quóue totũ hoc uniuersum suos in orbes à Deo Conditore, mundiq; opifice distinctum, mortalibus facilius persuaserit? is nanq; cum in sacris Dei oraculis, tum à Pythagoreis, reliquisq; Philosophis ut qui maxime celebratur. quid autem huic Dei opificio conuenientius, quàm ut primum hoc, & perfectißimum Opus, primo & eodem perfectißimo numero includatur? ad hæc, ut ita à prædictis sex orbibus mobilibus harmonia cœlestis perficiatur, ubi orbes omnes sibi eo pacto succedant, ut & nulla ab altero ad alterum interualli immensitas relinquatur · & quisque geometria septus suum locum in hunc tueatur modum, ut si quemcunq; loco mouere tentes, simul etiam totum systema dissoluas. Sed generalibus his prælibatis, accedamus sanè ad lationum circularium, quæ competunt singulis orbibus & sibi adhærentibus ac incumbentibus corporibus, enumerationem. primo autem dicemus de hypothesibus motuum terreni globi, cui nos in-

Qui orbi magno, & ei adhærentibus motus competant.

hæremus. Cum D. Præceptor meus Platonem, & Pythagoreos summos Diuini illius seculi Mathematicos sequẽs, sphærico terræ corpori circulares lationes ad τῶν φαινομένων causas aßignãdas, tribuendas censeret, uideretq; (quemadmodum Aristoteles quoq; testatur) uno attributo terræ motu, & alias item lationes ipsi ad stellarum imitationem competere, tribus eam princio ut maximè præcipuis moueri motibus, assumendũ iudicauit. Primo nãq; uniuersali mundi distributione, ut mox dictum est, assumpta,

Terræ motus tres.

Diurnus.

constituit terram intra Lunæ orbem, suis uerticibus inclusam, tanquam sphærulã in torno, Diuino ita ordinante numine, ipsius globi ab occasu ad ortum motu, diem noctemq;, atq; aliam super aliam cœli faciẽ mortalibus, prout se Soli obuertat, producere. Secundo loco,

Annuus.

centrum terræ cum sibi incumbentibus, elementis scilicet, et orbe lunari ab orbe magno, de quo semel atque iterum iam meminimus, uniformiter in eclipticæ plano, secundum signorum consequentiam circumferri. Tertio, æquinoctialem, & axem terræ ad planum eclipticæ conuertibilem habere inclinationem, & contra motum centri reflecti ita, ut ubicunq; sit centrum terræ, æquinoctialis & poli terræ, propter talem axis terræ inclinationem, & stellati orbis immensitatẽ ad easdem mundi partes semper fermè respiciant. quod fiet, si quantum

Declinationis.

tum

tum terræ centrum ab orbe magno in consequentia ducatur, tantũ axis terræ extremitates, qui poli terræ singulis diebus ferè in antecedentia procedere intelligantur, circa axem & polos, axi & polis orbis magni, aut eclipticæ æquidistantes, circulos paruos describendo. His autem motibus, ubi ex D. Præceptoris mei sententia binas polorum terræ librationes, duos item motus, quibus centrum orbis magni æquali & differenti motu sub ecliptica incedit, adiecerimus, cum his quæ superius de Lunæ motibus circa terræ centrum dicta sunt, habebimus doctißime D. Schonere, quæ sit uera hypothesium ratio, ad totam doctrinam, quam primi motus Recentiores uocant · quamq; de omnimodis stellatæ sphæræ motibus habemus, deducendam· & causas eorũ aßignandas, quæ circa Solis Lunæq; motus & paßiones in bis mille annis iam transactis, diligentibus Artificũ obseruationibus contigisse est animaduersum, ut sanè quod postea uberius dicendum erit, silentio prætereamus, quod nimirum orbis magni motus apparentias in reliquis quinque planetis ingerat. tam paucis, & ceu in uno orbe, tanta rerum doctrina comprehenditur. In primi motus doctrina nihil uenit mutandum, quæ enim est proprietas eorum, quæ sunt ad inuicem, maxima declinatione constituta, eadem ratione inuestigabuntur reliquarum e-

tiam partium eclipticæ declinationes, aſcenſiones rectæ, in toto terrarum orbe umbrarum, & gnomonum ratio, dierũ quantitates, aſcenſiones obliquæ, ſtellarum ortus et occaſus, etc. hoc tamen inter has, & Veterum hypotheſes intereſt, quòd in illis contrà ac à Veteribus præſcriptum eſt, ſtellato in orbe præter eclipticam, nullus circulus imaginatione proprie deſcribatur. Reliqui uero, ut ſunt æquinoctialis, duo tropici, arctici et antarctici, horizontes, meridiani, omnesq; alij ad doctrinam primi motus pertinentes circuli, uerticales, altitudinum, paralleli, coluri, &c. in terræ globo proprie deſignantur, & per relationem quandam in cœlum referuntur. Eorum autem quæ circa Solem apparent, præter apparentiam diurnæ circa terram reuolutionis, quam cum omnibus ſtellis, & planetis reliquis cõmunem habet, et quæ Ptolemæus ac Recẽtiores proprijs Solis motibus tribuerunt, accidunt ei & ea, quæ circa mutationes punctorum ſolſticialium æquinoctialium, & ſtellarum ab ijſdem elongationes, atque apogij à ſtellis fixis uariationes contingere deprehenduntur. quæ omnia ſe noſtris oculis offerunt, haud ſecus, ac ſi Sol, et ſtellarum orbis mouerentur. quomodo enim in oriente emergere, ſeu oriri, & paulatim ſupra horizontem eleuari, donec meri-

dianum pertingant, à quo pari ratione descendere, deinde inferius hemisphæriū permeare, indiesq; diurnas suas reuolutiones conficere uulgo credantur, ex primo motu, quem terræ D. Præceptor iuxta Platonē tribuit, satis euidentes causas habet. Quod autem Sol nobis secundum signorū consequentiā progredi uideatur, atq; tali motu eclipticam describere, & tempus annū constituere nobis persuadeamus, per alterum motum, quem D. Præceptor terræ tribuit, fieri potest. Terra enim orbe magno lata, & inter stellas Libræ, & Solem morante, nos, qui quidem terram quiescere putamus, Solem Arietem stellatum habere existimabimus, quippe ex terræ centro linea per Solem in orbem stellarum eiecta in Arietis astrum incidet. deinde terra progrediente ad Scorpionem, Sol Taurum petere uidebitur, et hunc in modum zodiacum permeare, cum tamen ipso quiescente, hunc motum ei competere statuamus. Et annus sidereus erit tempus, quo centrum terræ, seu Solis in apparentia, ab eadem stella ad eandem semel reuoluitur. Tertius terræ motus certas, & ordinatas in toto terrarū orbe temporum uicißitudines producit · per hunc namq; fit, ut Sol, & reliqui planetæ in circulo ad æquinoctialem obliquo ferri uideantur · eadem'que sit Solis ad singulos

terræ tractus habitudo, quæ futura erat, terra medium uniuersi per hypothesin occupante, & planetis in circulo obliquo motis. Quoniam nanq; æquinoctialis planum, propter polorum suorum, ut dictũ, motũ ab eclipticæ plano, in collatione ad Solem reflectitur et declinat, seu, ut Græci dicũt λοξεύεται, καὶ ἐγκλίνει, sub ijsdẽ ferè eclipticæ locis eadem æquinoctialis ab ecliptica redit declinatio, ipsiq; poli diurnæ reuolutionis semper sub eodem quasi stellatæ sphæræ situ uersantur. deinde in maximis declinationibus æquinoctialis, ab eclipticæ plano ad Solem linea ex centro Solis exiens, ad terræ centrũ, sectione conica terræ globũ Diuina reuolutione circũuolutũ dissecat, tropicosq; describit. Præterea quando æquinoctialis planũ ab eclipticæ plano ad Solem maxime reflectitur, in uniuersa terra æquinoctiũ cõtingit, quippe cum à prædicta linea globus terræ in æquinoctiali in duas semisphæras abscindatur. Sed reliqui paralleli dierum in terra, prout reflectio & declinatio (siue, ut uerbis utar Ptolemæi, λόξωσις καὶ ἔγκλισις) æquinoctialis ad Solem sese commiscent, notantur. arctici uerò & antarctici à punctis contingentibus horizontes describuntur. Sed polares D. Præceptori poli eclipticæ æquidistantes, circa æquinoctialis polos depingunt. globi terræ autem circulus magnus transiens per æquinoctialis & dictos

ctos

ctos eclipticæ æquidistantes polos, colurus solstitio rum erit, & alius eundem in æquinoctialis polis ad angulos rectos sphærales intersecans coluri æquinoctiorum uicem subibit. Atque in hunc modum, uel cuiuslibet loci proprij circuli, uel alij quotcunq; facile terræ inscribi, & exinde ad super extensum cœlum referri intelliguntur. Porro cum propter obseruationũ imperiũ terræ globus in eccentrici circumferentiã euolauerit, Sol in mediũ uniuersi subsederit, et sicut in uulgarib. hypothesib. centrũ eccentrici inter centrũ totius uniuersi, quod in ijsdẽ et terræ, ac stellas Geminorũ nostra ætate erat, ita contrà in D. Præceptoris hypothesib. centrũ orbis magni, quod in principio nostræ Narrationis per centum eccentrici intelleximus, inter Solem D. Præceptori uniuersi medium, et stellas Sagittarij reperiatur, ac diameter orbis magni in centrum terræ incidens medij motus Solis lineam referat: cumq; linea ex centro terræ per Solis centrum in eclipticam eiecta, uerum locum Solis determinet, non est obscurum, quomodo Sol de Ptolæmæi, Recentiorũq; traditione inæqualiter sub ecliptica moueri æstimetur, atq; angulus diuersitatis à motu medio geometrice inuestigetur. Terra autem in summa abside orbis magni existente, Sol apogij locum in eccentrico occupare credatur, & contra illa in ima abside morante, ipse

in perigio conspiciatur. Verū enimuero qua ratione stellæ fixæ à punctis æquinoctialibus, & solsticialibus elōgari uideātur, & maxima Solis obliquitas uariari, &c. quod sub initiū Narrationis ex D. Præceptoris Lib. III deduxi, ex motu declinationis, quē generaliter proposuimus, & binis sibi inuicem occurrentibus librationibus dependere D. Præceptor collegit. à polis, eclipticæ polis, ut non ita multo antè dictum, æquidistantibus, utrinq; 23 grad. 40 min. circuli magni numerentur, ibiq; duo notentur puncta, quæ polos æquinoctialis medij referāt· ac ut conuenit, duo coluri solsticia, et æquinoctia media distinguentes designentur. Hæc sanè discendi gratia concipiantur, & delinientur in orbiculo globum terræ continente, cuius uniformi motu, tertius, qui quidem terræ tribuitur motus, contingat. Centro autem terræ inter Solem, & stellas Virginis cōmorante, reflectatur, seu obliquetur æquinoctialis medius ad Solem· & linea ueri loci Solis per communem sectionem plani eclipticæ, æquinoctialis medij, & coluri distinguētis æquinoctia media transeat· idq; ita, ut sit æquinoctium uernale medium, & simul æquinoctium uernale uerum, ubi idem, quemadmodum ex sequentibus liquidò constabit, ratio motuum sic exiget. ab hoc loco terræ centro æquali motu ad stellas fixas singulis diebus 59 min. 8 secun. 11 ter.
procedente,

procedēte, punctum uernale medium tantundem in præcedentia super terræ centro conficiat, & paulò uelociori gressu incedens 8 ferè ter. angulum maiorem describat. & hæc est causa, quamobrē paulò antè declinationis motum æqualem fermè, æquali motui centri terræ ad stellas fixas diximus. Sed crescente subinde angulo, qui à puncto uernali æquinoctialis medij super terræ centro (iuxta iam positum canonem) designatur, priusquam centrum terræ ad locum eclipticæ, unde digressum reuertatur deniq;, linea ueri loci Solis in æquinoctium medium incidet. & stellæ uidebuntur nobis medio, seu æquali aliquo motu in cōsequentia, pro anticipationis ratione, progredi. quæ anticipatio, ut principio dixi, in anno Aegyptio est 50 secūd. ferè, & in XXVMDCCCXVI annis Aegyptijs in integram reuolutionē excrescit. Patet itaq; quid sit æquinoctiū medium, quid æqualis præcessio, & quomodo hæc ceu instrumentali fabrica, oculis possint subijci. De Librationibus. Sit linea recta determinata A B, ut exempli gratia 24 minu. hæc pūcto C in duas æquales parteis diuidatur, deinde altero circini pede in C collocato describatur circulus D E, extēsione C D, uersus A, 6 min. (quarta parte scilicet) et eiusdē magnitudinis de alia ab hac materia duo circelli (ut sic interim loqui liceat) fabricētur, et ita cōponantur, ut alter eorū circūferentiæ

alterius

alterius applicetur, quo libere circa ſuum centrum moueri poßit. Qui autem alterum in circumferentia fert, primus uocetur, ac centro lineæ A B in puncto C affigatur: ſecundi circelli centro nota F, et in circumferentia eiuſdem ad placitum puncto aſſumpto, nota G adpingatur. Quod ſi nota G ſecundi circelli applicetur A, termino lineæ aſſumptæ, & F, notæ D eiuſdem: ac æquali tempore G in unam partem ſuper centro F angulum deſcribat, duplum angulo ab F ſuper C in partem diuerſam deſcripto, patet in una primi circelli reuolutione notã G lineam A B bis deſcribendo perreptaſſe, et ſecundum circellum bis reuolutum. Quia autem tali deſcriptione lineæ rectæ per duos circulares motus compoſitos, G punctum circa A, & B terminos tardißime promouetur, in medio autem circa C concitatius, placuit D. Præceptori talem notæ G, per A B lineam motum, librationem uocare, cum talis motus ad ſimilitudinem pendentium in aëre fiat. appellatur hic etiam motus, motus in diametrum. nam imaginatione aſſumpto circulo, cuius A B, cẽtro C ſit diameter, ex chordarũ doctrina: quo in loco eiuſdem diametri A B circellum motu, quem dixi, compoſito, G punctũ ſit, conſtituitur, tabulaq; proſthaphæreſium fabricatur. Motũ primi circelli ſuper C, Præceptor anomaliam uocat, eo nanq; motu proſthaphæreſis

depre-

deprehenditur. Sic F centrum ſecundi circelli in circumferentia primi à D puncto in ſiniſtrã diſcedens, deſcribat angulum, qui ſub D C F ſit graduum 30, & in circumferentiam circuli A B, ex centro C eiecta, C F H totidem graduum A H arcum contnebit, ſimilem arcui D F primi circelli· et quia ſecundi circelli punctũ G ab H, ad dextram ratione dupla proceßit, à ſigno H in ſignum G linea recta ducta, patet eandem eſſe ſemiſſem dupli arcus A H, & G C, ſemiſſem dupli arcus reſidui A H arcus de quadrante. quare & A G 1340 partium, quarũ quæ ex centro 10000, quantum uidelicet G diſtat ab A, in diametro A B. Quod ſi uero A B præſupponatur 60, G erit talium 4, & G B 56, unde facta parte proportionali ad 24, habebitur, in qua parte aſſumptæ lineæ rectæ determinatæ G ſignũ ſubſiſtat in tali caſu. His ita παχυτέρᾳ ſanè Μούσῃ perceptis, in facili fuerit intelligere, quomodo & maxima æquinoctialis ab eclipticæ plano obliquitas uarietur, & uera æquinoctiorum præceßio inæqualis fiat. Principio nãq;, cum breuiores arcus à lineis rectis, quoad ſenſum quidem, nihil differant, æquinoctialis medij polo ſeptẽtrionali punctũ C imaginatione applicetur. Linea autẽ A B ſit arcus coluri diſtinguẽtis ſolſticia, media B inter polum æquinoctialis medij ſeptentrionalem, & adiacentem polum eorum, qui eclipti

cæ po-

cæ polis æquidistant · quare & terminus minimæ poli diurnæ reuolutionis, seu terræ, ab eclipticæ, ut dictum, polo distantiæ · A uerò inter eundem Borealem æquinoctialis medij polum, & eclipticæ planũ, unde & maximæ poli terræ, à polo eclipticæ, remotionis. Præterea duobus circellis linea A B, uti cõuenit, applicatis, intelligatur quantũ ad præsens polus terræ Borealis in G puncto, & motu duorũ circellorum cõposito, lineam A B 24 minu. describere · simili nẽpe machinatione polo meridionali moto, lege oppositionis seruata, ceu pendẽte mũdo maximã declinationẽ mutante. Et assumatur primũ circellũ in XXXIIII MXXXIIII annis Aegyptijs reuolutionem cõplere, et terminũ, à quo principiũ motus anomaliæ esse · A punctũ circumferentiæ circuli, cuius diameter libratione prima describitur · atq; cuilibet statim patebit, si præter hanc unicam poli terræ nullam haberent librationem, ipsiq; poli terræ à coluro distinguente solsticia media non abscederent, quomodo tali polorum terræ motu tantũ, angulus inclinationis plani æquinoctialis ueri ad eclipticæ planũ, propter polorũ suorũ progressum ab A uersus C ad B decresceret, contra aliam circulationẽ cõplendo, à B C ad, uersus A cresceret, nullãq; propterea inæqualitatem in æquinoctiorũ processione appareret. Porrò autem quoniã per obseruationes certò con-

stat,

ſtat, puncta æquinoctialia uera à punctis æquinoctialibus medijs hinc inde 70 minutis maxima prosthaphæreſi elongari, obliquitatis´que mutationem, ad hanc duplam rationem habere, ad constituendam D. Præceptor & alteram inſuper illa inferiorem librationem animum ſuum induxit, qua uidelicet poli terræ à coluro distinguente ſolsticia media, in mundi latera excurrerent: idq; ita, ut huius ſecundæ librationis A C B arcus, ſeu linea recta, cũ coluro diſtinguente ſolſticia media quatuor angulos rectos conſtituat. At uerò in ſeptentrione A dextrũ mundi latus, B ſiniſtrũ occupet: in meridie autem A ſiniſtrũ, B dextrũ, & C huius, per notas G primæ librationis utrinq; A C B lineas 24 minu. eiuſdem deſcribat, deniq; in huius G notas poli terræ re uera affigantur. & hac ſecũda libratione utrinq; à dicto coluro in A, uel B extremis terminis conſtitutis, 28 tantummodo minutis deflectantur, cum polis in talibus locis, colurus diſtinguens ſolſticia uera, cum diſtinguente ſolſticia media notabiliter, maiorem angulũ 70 minutis non contineat. Verum, quoniam proſthaphæreſes præceſsionis reſpectu ad punctum uernale medium ſumendæ, D. Præceptor ſecundam librationem, tanquam per punctum uernale uerum ad medium contingeret, eandem perpendit, maxime cum hunc in modũ proſthaphæreſium inueſtigatio ſit facilior.

quare

quare & linea AB 140 min. erit, & sic disposita ut respondeat lineæ boreali librationis secundæ· C autem in puncto uernali medio, puncto uernali uero G notam occupante, et ut quæ ex centro alterutrius circellorũ 35 min. sit. Præterea autẽ terminus à quo initium motus, est punctum uernale medium, à quo punctum uernale uerum ad dextram, A uersus excurrit. Anomalia uero numeratur à puncto supremo circuli, cuius dimetientem punctum uernale uerum describit, quod in eiusdem circuli circumferentia ad septentrionem à coluro æquinoctiorum medio determinatur. Et cũ in una obliquitatis restitutione, præcessionis inæqualitas bis compleatur, huius secundæ librationis anomalia MDCCXVII annis Aegyptijs perficietur. quare & obliquitatis anomalia ex tabulis desumpta duplicata, præcessionis anomaliam reddit· & illi simplicis, huius uero duplicatæ cognomen est. Quod si secunda hæc libratio tantum ponenda fuisset angulus inclinationis plani æquinoctialis ueri et eclipticæ, quod quidem dignũ animaduersione esset, non uariaretur, ut patet. Verũ omnis apparentiarum diuersitas propterea contingens in sola præcessionis æquinoctij inæqualitate depræhenderetur, utrisq; autem librationibus coincidentibus, poli terræ sibi inuicem occurrentibus, ut dictum, motibus circa polos æquinoctialis medij, figuras corol-

larum

larum intortarum deliniabunt. Et cum poli terræ in colurum distinguentem solsticia media incidunt, uerus colurus cum medio in eodem iacebit plano· punctumq; uernale uerum cum medio cõiungetur, cum tamen nisi polis utriusq; æquinoctialis coniunctis, plana æquinoctialium, & colurorum distinguentium tam media, quàm uera solsticia, & æquinoctia omnino coniungentur. Polo autem septentrionali in parte à C secundæ librationis uersus A dextrum limitem, morante, meridionali polo in puncto opposito constituto, æquinoctium uerum sequitur medium, et Sol prius in medium, quàm uerum æquinoctialem incidit. Sed polis terræ mundi latera permutãtibus, ut nempe polus Borealis à coluro solsticiorum mediorum sinistrum, australis dextrum latus teneat, uerum æquinoctiũ præcedit medium, citiusq; Sol cum uero, quàm cum medio æquinoctiali congreditur. Cæterum ab A uersus B polis terræ procurrẽtibus, quia æquinoctium uerum Soli quasi obuiam procedit, annus ad æquinoctia propter hanc causam decrescit· à B uerò uersus A, cũ Solem quasi fugiat, annus ad æquinoctia crescit. Et polis terræ circa C hærentibus, breuiori annorum spacio notabile anni crementum, aut decrementũ percipitur. Cumq; apparens stellarum fixarum processus annuæ quantitati ad æquinoctia colligatus sit, eadem prorsus ratio-

ne uelocior, & tardior punctorum solsticioru͂ et æquinoctiorum à stellis fixis elongatio in antecedentia animaduertitur. De Solis autē apogio, quæ principio ex obseruationib. secundū D. Præceptoris mei sententiam deduximus, quantum ab æquinoctij uerni ab eo elongationem attinet, ex mox dictis satis innotuit. progressus uerò ipsius apogij sub ecliptica à motu centri parui circuli, & orbis magni centri, in parui circuli circumferentia uniformi latione dependet. Diameter orbis magni, aut eclipticæ per Solis paruiq; circuli centra transiens, est linea mediarum absidum Solis. sed diameter per Solis, orbisq; magni centra est linea uerarum absidum. Quemadmodum autem centrum orbis magni inter Solem & locum eclipticæ, ubi Sol perigium tenere creditur, reperitur. ita similiter centrum parui circuli inter locum perigij medij, & Solem statuitur. Tempore Ptolemæi linea uerarum absidum à prima stella Arietis in 57 grad. 50 min. loco apogij apparentis, & 237 grad. 50 min. perigij utrinq; terminabatur. mediarum autem absidum in 60 grad. 16 min. & puncto opposito 240 grad. 16. min. nam centrum orbis magni, à summa parui circuli à centro Solis distantia $21\frac{1}{3}$ fere grad. in antecedentia processerat, tātum

dem

dem nempe eodem tempore anomalia ſimplici, quæ & obliquitatis exiſtente. Vniformiter autem procedēte centro parui circuli ſuper Solis centro, et orbis magni centro in parui circuli circūferentia, uiſa eſt ſumma abſis Solis, tempore obſeruationis, quā habuit D. Præceptor, 69 grad. 25 minu. à prima ſtella Arietis tenere: at cum eodem tempore anomalia ſimplex 165 grad. fermè eſſet, proſthaphæreſis 2 grad. 10 min. fermè reperta eſt, cētrumq; parui circuli inter Solē, et 251 grad. 35 min. locū perigij medij conſtitit. Præterea eccentricitas orbis magni, ſeu excentrici Solis, ſi placet ita loqui, quæ Ptolemæo $\frac{1}{24}$ eius quæ ex cētro orbis magni fuit, noſtra ætate $\frac{1}{31}$ partem ferè attingit, ut obſeruationes oſtendunt: & D. Præceptoris hypotheſibus cōſtitutis, mathematica adhibita, facile deducitur. Quomodo autem, & propter centri orbis magni in paruo circulo motū, eccētricitates quinque planetarum uarientur, ut in cauſis renouandarū hypotheſium propoſuimus, haud magno cū labore intelligi poteſt. In contemplatione uero quinq; planetarū, cum duo potiſſimū conſideranda ueniant, quomodo, et quantus centri terræ ad deferentiū planetas cētra acceſſus, uel receſſus fiat:

deinde quam illud augmentum, uel decrementũ rationem, ad illam quæ ex centro deferentis cuiuslibet planetæ habeat, non opus erit causas longius petere. In Saturno cum uel tota dimetiens parui circuli nullũ perceptibilem admodum respectũ ad eam, quæ ex centro deferentis eius habeat, propterea quod primus sub stellato orbe feratur, nullam uariationis eccentricitatis Saturni, obseruationes ingerere poterunt. deinde quia Iouis apogium per quadrantem ferè à Solis apogio constitit, hodie propter centri orbis magni processum, nulla sensibilis eccentricitatis eius deprehẽditur mutatio, tametsi notabilis & perceptibilis ratio diametri parui circuli, ad eam quæ ex centro orbis sui esset. Atq; hæc est causa quare in Mercurio quoq; nulla eccentricitatis sentiatur mutatio, cum similiter Solis apogij latus suo apogio claudat. Martis apogiũ distat ab apogio Solis ad sinistram 50 fere grad. Veneris autem ad dextram 42 grad. sunt itaq; centra horum deferentiũ in idoneis locis constituta, ad percipiendam uariationem: et cum diameter parui circuli ad utriusq; orbem, notabilem habitudinẽ habeat, obseruationibus de duobus his planetis per triangulorũ doctrinã examinatis, inuenit D. Præceptor Martis quidem eccentricitati $\frac{1}{42}$, Veneris uerò $\frac{1}{5}$ partem, propter acces

ſum centri orbis magni ad Solem deceßiſſe. Ne autem unus aliquis motus terræ attributus parum teſtimonij uidereretur habere, induſtria τοῦ σοφοῦ δημιουργοῦ factum eſt, ut quilibet motus pariter & in omnium planetarũ apparentibus motibus notabiliter deprehenderetur, adeò paucis motibus πλειόνεσι τοῖς φαινομένοις in natura neceſſarijs, ſatisfieri opportunum fuit. ideoq́; & centri orbis magni motus non tantum ad Solem, & planetas eundem circundantes, ſed etiam ad Lunæ paßiones pertingit. Quemadmodum nanq; Ptolemæus diſtantiam Solis à terra maximam conſtituit eſſe 1210 partium, qualium eſt quæ ex centro terræ una, & axem umbræ earundem 268, ita D. Præceptor demonſtrat noſtra ætate eandem Solis à terra maximam elongationem eſſe 1179 partium, et axem coni umbræ 265. Cætera uerò quæ cohærent, ad utriuſq; luminaris motus et paßiones, propter mutatas hypotheſes perpendẽdas, Secundæ Narrationi huic ſubſecuturæ reſeruanda putaui. Dum uerè dignam admiratione hanc nouarum hypotheſium D. Præceptoris mei fabricam animo mecũ reputo, ſæpius mihi doctißime D. Schonere Platonici illius in mentem uenit, qui poſtquam oſtendit, quid in Aſtronomo requiratur, ſubijcit deniq;, ὡς οὐκ ἄν ῥαδίως ποτὲ πᾶσα φύσις ἱκανὴ γένοιτο θεωρῆσαι μὴ θαυμαστῆς μετέχουσα: Cum autẽ apud

Altera pars hypotheſiũ de motibus quinq; planetarum.

te anno superiori essem, atq; in emendatione motuũ Regiomontani nostri, Peurbachij Præceptoris eius, tuos, et aliorum doctorum Virorũ labores uiderem, intelligere primũ incipiebam, quale opus, quãtusq́; labor esset futurus, hanc Reginã Mathematũ Astronomiam, ut digna erat, in Regiã suam reducere, formamq́; Imperij ipsius restituere. Verùm cũ Deo ita uolente, spectator ac testis talium laborũ, quos alacri sanè animo et sustinet, et magna ex parte superauit iã D. Doctori Præceptori meo sim factus, me nec umbrã quidem tantæ molis laborũ somniasse uideo. est autem tanta hæc laborũ moles, ut non cuiusuis sit Herois, eandem ferre posse, et superare deniq;. Quibus de causis, ego quidẽ Veteres memoriæ prodidisse crediderim, Herculem Ioue summo prognatũ, cœlum, postq̃ humeris suis amplius diffideret, Atlanti terñ imposuisse, qui ætate longa assuefactus magno animo, infractisq́; uirib. ut semel cœperat, hoc onus usq; perferret. Ad hæc Diuinus Plato, sapiẽtiæ, ut inquit Plinius, antistes, haud obscurè in Epinomide pronunciat, Astronomiã Deo præeunte inuentã esse. hanc Platonis sententiã alij aliter fortasse interpretantur, ego uero, cum uideam D. Doctorem Præceptorem meum obseruationes omnium ætatũ cum suis, ordine ceu in indices collectas, semper in cõspectu habere. deinde cum aliquid uel constituendum,

uel in artem & præcepta conferendum, à primis illis obſeruationibus ad ſuas uſq; progredi,& qua inter ſe ratione omnia conſentiant, perpendere· porrò quæ inde bona conſequentia, Vrania duce, collegit, ad Ptolemæi,& Veterum hypotheſes reuocare,& poſtquam eaſdem ſumma cura, perpõderans, urgente aſtronomica ἀνάγκῃ deſerẽdas deprehendit, neq; quidem ſine afflatu Diuino,& numine Diuum nouas hypotheſes aſſumere, & mathematica adhibita quidnam ex talibus bona cõſequentia deduci poßit, geometricè conſtituere· atq; Veterũ deniq; , & ſuas obſeruationes ad aſſumptas hypotheſes accommodare,& ſic,poſt iſtos labores omnes exantlatos, leges Aſtronomiæ demũ conſcribere , hunc in modum Platonẽ intelligẽdum eſſe puto, Mathematicũ ſiderũ motus perſcrutantẽ , rectißime aßimulari cæco, cui tantũmodo baculo ſuo duce , magnũ,infinitum, lubricũ,infinitisq; deuijs inuolutũ iter ſit conficiendum · quid fiet? aliquandiu ſollicitè incedens, baculo ſuo uiã quæritans,et eidem quandoq; deſperãdus innixus,cœlum,terrã,omneſq; Deos inuocabit,miſero ſibi auxilio ut ueniant· hunc permittet quidem Deus aliquot annos ſuas experiri uires,ut intelligat deniq;,baculo ſuo minime ex inſtãti periculo ſe liberari poſſe· porrò iamiam animum deſpondẽti,ipſius miſertus Deus, manũ porrigit, manuq; ad optatam

metam perducit. Baculus Aſtronomi eſt ipſa mathematica, ſeu geometria, qua uiam tentare, et inſiſtere primum audet. Quid etenim humani ingenij uires ad Diuinas has res, tamq; à nobis diſsitas procul, inueſtigandas? quid caligmantes oculi? Proinde niſi Deus illi pro ſua benignitate motus Heroicos indiderit, & tanquam manu, per incomprehenſibile aliàs rationi humanæ iter deduxerit, haud crediderim ulla in re Aſtronomum cæco illo præſtantiorem, et fœliciorem eſſe præterquàm quod ſuo ingenio aliquãdo fidens, & ſuo illi baculo, Diuinos exhibens honores, ipſam Vraniam ab Inferis reuocatam ſibi congratulabitur. ubi autem rem ſecum recta reputarit uia, ſe non beatiorem Orpheo eſſe ſentiet, qui quidem animo ſuam ſe Eurydicen ſequi cernebat, cum ex Orco ſaltabundus aſcenderet, pòſt uero, ut ad ora Auerni fuit peruentũ, quam maxime habere ſe ſperabat, ex oculis iterũ ad inferos delapſa euanuit. Perpẽdamus itaq;, ut incœpimus et in reliquis planetis D. Doctoris Præceptoris mei hypotheſes, ut uideamus, an cõſtanti animo, & Deo præeunte, Vraniam ad Superos pduxerit, ſuæq; dignitati reſtituerit. Poſſet quiſpiam fortaſſe ea, quæ de motu terræ circa Solis, Lunæ que apparentes motus dicuntur, eludere, quamquàm non uideo, quomodo præceſsionis rationem ad ſphæram ſtellarum tranſtulerit reliquorum

pro-

profectò planetarũ apparentes motus, si aut ad principalem Astronomiæ finem, et systematis orbiũ rationem ac consensum, aut ad facilitatem suauitatemq;, undiq, causis apparentiũ elucentibus, respicere quis uelit, nullis alijs assumptis hypothesibus, commodius, ac rectius demonstrauerit· adeò omnia hæc tanquam aurea catena, inter se pulcherrime colligata esse apparent· & planetarum quilibet sua in positione, suoq; ordine, & omni motus sui diuersitate terram moueri testatur, & nos pro diuerso globi terræ, cui adhæremus, situ credere diuersimodis eos motibus proprijs diuagari. Et quidem si usquam alibi est uidere, quomodo Deus mundum nostris disputationibus reliquerit, hoc certe loco, ut quod maxime, est conspicuum. Neq; uerò quenquam mouere hoc posse arbitror, quod Deus Ptolemæũ, & alios item præstantes Heroas hac in parte dissentire patiatur, cum non sit hæc ex earum opinionum genere, quas Socrates in Gorgia hominibus perniciosas dicit· neque ullam hinc aut ars ipsa, aut diuinatrix illa exinde promanans ruinam trahat. Veteres omnem motus diuersitatem, quam tres superiores per respectũ ad Solem habere comperiebant, proprijs ipsorum epicyclis tribuebant. Deinde cum in ijsdem planetis reliquam apparentem inæqualitatẽ minime sola eccentrici ratione fieri perspicerent. ac calculus in eo-

rum motuum supputatione, ad imitationẽ hypothesium, Veneris cum experientia, & obseruationibus consentiret, talem quoq; secundæ apparẽtis inæqualitatis rationem assumendam putauerunt, qualem ex demonstrationibus Venerem habere concludebant. ut nempe, quemadmodum in Venere, cuiuslibet planetæ centrum epicycli, æquidistanter quidem centro eccentrici moueretur, sed æqualitatem motus, respectu centri æquantis sortiretur, ad quod punctum ipse quoq; planeta motu proprio in epicyclo, æqualiter ab apogio medio discedens, relationem haberet. Cæterum quemadmodum Venus proprio, & peculiari in epicyclo motu suas reuolutiones conficeret, ratione autem eccentrici medio Solis motu incederet. ita illi cõtra in epicyclo Solem respicerent, in eccentrico uero peculiaribus ferrẽtur motibus, ipsæ obseruationes, ut cõstituerent, exigebant, dum terram in uniuersi medio retinere nituntur. at præterquam ea quæ ad Veneris apparentias saluandas competere iudicauerunt, Mercurij theoria alium insuper æquantis locum, & quod ipsum centrum, à quo epicycli esset æquidistãtia, in paruo circumuolueretur circulo, recipiendum duxerunt. hæc acute sanè, ut Veterum pleraq; omnia sunt inuenta, satisq; concinna motibus, & apparentijs, si orbes cœlestes inæqualitatem habere super proprijs centris, à quo tamen na

tura

tura abhorret admittamus·primãq́;,& maximè notabilem diuersitatẽ apparentis motus quinq; planetarũ,ipsis,cum eandem in eis per accidens apparere constet, tanquã propriã tribuamus. In latitudinibus autem planetarũ et illud quoq; ἀξίωμα Veteres negligere uidentur,quod nempe omnes motus corporum cœlestiũ aut circulares sint, aut ex circularibus componantur·nisi fortasse quispiã Veneris,& Mercurij reflexiones declinationesq́;,quemadmodũ paulò antè de motu declinationis terræ est dictum, fieri intelligi uelit, & declinationes epicyclorũ in tribus superioribus, ac deuiationes in inferioribus per librationũ motus. hoc,ut sanè concedatur,in reflexionibus,et declinationibus Veneris,& Mercurij,siquidem eorũ inclinationum anguli,planorũ eccentricorum, & epicyclorũ ubiq; ijdem manent · declinationes uero epicyclorũ in tribus superioribus,& deuiationes Veneris,ac Mercurij per librationes fieri cõmunis calculus refutat. Vt nanq; de deuiationib. tãtum dicã,quia minuta proportionalia, quibus deuiationes pro locis centri epicycli extra nodos,& absidas ratiocinamur,eadẽ ratione indagarũt,et cõstituerũt, qua in primi motus doctrina partiũ eclipticæ declinationes inuestigantur,fit ut in sexagesimo gradu ab aliqua absidũ eccentrici, centro quidẽ epicycli Veneris existẽte,colligamus deuiationẽ quinq; minutorum

torum, Mercurij autē $22\frac{1}{2}$. quod si deferens poneretur per librationes deuiare, in tali Veneris epicycli situ uera ratio non ultra $2\frac{1}{2}$ minu. deuiationem, Mercurij uero $11\frac{1}{4}$ minu. exposceret· in illius enim centri epicycli situ, angulus inclinationis plani eccentrici ad eclipticæ non maior 5 minu. in huius uerò $22\frac{1}{2}$ ex librationum proprietate motus reperirentur. atq; ideo fortasse Ioannes de Regiomonte monendos studiosos putauit, calculum in latitudinibus circa propè uerum tantum uersari. Postremo cum homines, quod Aristoteles alibi pluribus ostendit, natura sua scire appetāt, næ molestum est satis, quod nusquam æque causæ τῶν φαινομένων sint abstrusæ, atq;, ceu Cimmerijs tenebris, inuolutæ, quod ipse etiam Ptolemæus nobiscum testatur· ut interim plura de Veterū in quinq; planetis hypothesibus, quàm forte ipsa nouarum (ut sic dicam) hypoesium cum enumeratio, tum ad Veteres collatio requirit, non adducam. Ptolemæum equidem, & qui eum sequuntur, æque atq; D. Præceptorem ex animo amo· siquidem uero sanctum illud Aristotelis

præceptum

præceptum ſemper in conſpectu, ac memoria habeo, φιλεῖν μὲν ἀμφοτέρους, πείθεσθαι δὲ τοῖς ἀκριβεστέροις δεῖ: etſi neſcio quomodo, me tamen magis ad D. Præceptoris hypotheſes inclinari ſentio. Id quod fit fortaſſe partim, quia iam demum rectius me intelligere animum induco, ſuauißimum illud, quod Platoni ob grauitatem, ac ueritatem tribuitur, τὸν Θεὸν ἀεὶ γεωμετρεῖν: partim uero, quod in D. Præceptoris Aſtronomiæ inſtauratione, ceu caligine diſcuſſa, aperto nunc cœlo, & ambobus, ut dici ſolet, oculis, uim ſapientißimi dicti illius Socratis in Phædro, intuear, Ἐὰν τέ τινα ἄλλον ἡγήσομαι δυνατὸν εἰς ἓν καὶ ἐπὶ πολλὰ πεφυκότα ὁρᾶν, τοῦτον διώκω κατόπισθε μετ' ἴχνιον, ὥστε Θεοῖο: His itaq;, quæ de terræ motu hactenus dicta ſunt à D. Præceptore meo confirmatis, ſequitur (ſicut in cauſis renouandarum hypotheſium retulimus) ut omnis diuerſitas apparentis motus planetarũ, quæ in eis παρὰ τοὺς πρὸς τὸν ἥλιον σχηματισμοὺς contingere uidetur, propter annuũ terræ motum in orbe magno fiat. utq; planetæ re uera ſola adhuc altera inæqualitate, quæ penes zodiaci partes obſeruatur, incedant. quamobrem eis eæ hypotheſes tantum, quibus duæ diuerſitates motus demonſtrari poſſunt, competunt. Quemadmodum autem in Luna D. Præceptor maluit epicyclo epicycli uti, ita in tribus quidem ſuperioribus

Hypotheſes motuũ quinque planetarum ſecundũ longitudinẽ.

plane-

planetis, ad ordinem, & motus commensu rationem commodius demonstrandā eccentrepicyclos elegit, in Venere uero, & Mercurio eccentri eccentricos. cum autē nos ueluti ex terræ centro trium superiorū motus suspiciamus, at inferiorū reuolutiones tanquam infra nos intueamur, consentaneū erat, ut ad centrum orbis magni, orbium planetarū centra referrerentur, à quo deinde ad ipsum terræ centrū motus, omnesq́; apparentias, quàm rectißimè trāsferamus. Quare & in quinq; planetis eccentricum illum intelligi oportet, cuius centrum extra centrum orbis magni est. Verum ut rectius intelligatur nouarum hypothesium constituendarū ratio, omnia denique perspicua magis, magisq́; in aperto sint, ponamus principio quinq; planetarū plana eccentricorum esse in eclipticæ plano, & centra deferentiū, et æquantium circa orbis magni centrū, sicut apud Veteres circa terræ centrum. deinde spacia, quæ sunt inter orbis magni centrum, & puncta, seu centra æquantiū, in partes quatuor æquales diuidantur. Porrò cuiuslibet quidem trium superiorū centrū eccentrici in tertiam sectionē, ab orbis magni centro apogium uersus eleuetur. ac extensione quartæ residuæ, in eccentrici circumferentia epicyclus describatur, et apparebit fabrica motus proprij cuiuslibet in longitudinē. si itaq; ex D. Præceptoris mei sentētia, planeta

neta in huius epicycli circũcurrẽtis partẽ ſuperiori in cõſequentia,in inferiori in antecedentia ita procedat,ut centro epicycli exiſtente in apogio eccentrici,ipſe planeta in perigio ſui epicycli reperiatur· & cõtra centro epicycli in eccentrici perigio morante, planeta epicycli apogiũ obtineat· atq; hac motuum ſimilitudine planeta in epicyclo, cũ centro epicycli in eccentrico pari tempore ſuas periodos abſoluat, clarum eſt, ſublatis æquantibus ſuperiorũ planetarum,diuerſitatẽ motus, reſpectu centri orbis magni regularem eſſe, & ex æqualibus cõponi· epicyclus namq; tali ratione aſſumptus,in munus æquãtis ſuccedit,& eccentricus ſuper ſuũ centrũ, ac planeta in epicyclo ad centrũ epicycli,cui inhæret,æquali tẽpore,æquales deſignat angulos. Veneris autẽ motus ſic cõſtabit, reiecto deferente, cuius uicẽ orbis magnus ſupplet, circa tertiã ſectionẽ,extenſione quartæ reſiduæ deſcribatur paruus circulus· deinde centrũ epicycli Veneris,qui hic eccentricus eccẽtrici, eccentricus ſecundus,& mobilis uocabitur, in circũferentia dicti parui circuli tali moueatur lege, ut quoties terræ centrum in abſidum lineam inciderit, ipſum centrum eccẽtrici in puncto parui circuli, centro orbis magni proximo exiſtat · terra autẽ media ſuo in orbe inter utrãq; abſida,ipſum centrũ eccentrici Veneris in puncto parui circuli à centro orbis magni remotiſſimo ſubſiſtat, atq; ad eaſdẽ partes in ſignorũ

consequentiam, quemadmodum & terra moueatur, duas tamen, ut ex his sequitur, reuolutiones in una terræ circuitione peragens. Sed Mercurij motuum ratio in genere quidem, cum Veneris theoria conuenit· recepto insuper epicyclo, cuius diametrũ per librationem describat ; propter diuersitatem reliquam· cæterum ut se ad terræ motum accommodet, recipit quantitatem eius, quæ ex centro deferentis mobilis 3573 · Eccentricitatem autem deferentis primi 736 partium, quantitatẽ eius, quæ ex centro parui circuli, mobile deferentis centrum continens 211 part. atq; diametrum dicti epicycli 380 partiũ, qualium ea quæ ex centro orbis magni ad centrum terræ 10000· in motu autẽ talem legem sortitur, ut centrum eccentrici mobilis, contrà ac in Venere contingebat, longißime ab orbis magni centro distet, terra in absidum linea planetæ existente· et ad maximam propinquitatem accedat, terra ab absidibus planetæ per quadrantem remota · epicyclum, ut patet, fixum habebit, cuius diametrũ respicientem centrum deferentis mobilis, ipse planeta motu librationis reptando in lineam rectam describit, hac lege seruata, ut cum centrum eccentrici mobilis in maxima à centro orbis magni distantia fuerit, planeta perigiũ sui epicycli teneat, quod est inferior terminus diametri, quam describit · uice uersa reliquum terminum, qui apogium

apogiũ dici poterat, cum idem centrũ eccentrici mo
bilis proximũ centro orbis magni fuerit. Motus au-
tem absidum planetarum, quemadmodum & alia
quædam alteri etiam reseruantur Narrationi. Hæc
est tota ferè hypothesiũ ratio, ad omnem propriam
diuersitatem motus planetarum, secundum longitu-
tudinem saluandam· quapropter si oculus noster
in centro orbis magni existeret, radij uisuales ex eo
per planetas, ceu lineæ uerorum motuum in stella-
rum sphæram eiectæ, à planetis non aliter in eclipti
ca circunducerentur, quàm dictorum circulorũ, &
motuum rationes exigerent, ut proprias eorum di-
uersitates motuum in zodiaco ostenderent. Verùm
quia nos terræ incolæ, ex ea cœlestium apparentes
motus contemplamur, ad eius centrum tanquam ad
basim, intimumq; domicilij nostri omnes motus, ap-
parentiasq; referimus· eductis ex eo per planetas li
neis, ueluti oculo ex orbis magni centro, in terræ
centrum translato, omnium inde, ut à nobis quidem
uidentur, τῶν φαινομένων diuersitates ratiocinandas
esse patet· ueras autem & proprias diuersitates mo
tus planetarum, si esset animus colligere, id per li-
neas ex centro orbis magni, ut dictum, exeuntes effi
ciendum fore. Veruntamen quo expeditius nos ex
ijs, quæ porrò restant enumeranda ἐν τοῖς φαινομέ-
νοις planetarum explicemus, totaq; tractatio faci-

 lior,

lior et suauior existat, concipiantur sanè animo non tantum lineæ uerorum apparentium motuũ ex centro terræ per planetas in eclipticam procedentes, sed etiam ex centro orbis magni, ideoq; proprie diuersitatis motus lineæ dictæ. Incedente itaque terra motu orbis magni, ubi eo peruentum fuerit, ut ipsa in eadem linea recta inter Solem, & aliquem ex tribus superioribus planetis interponatur, planeta quidem uespertino ortu oriri uidebitur· et quia terra sic sita ipsi quàm proxima est, Veteres posuerũt planetam esse terræ proximum, & circa epicycli sui perigium· Sole autẽ appropinquante ad lineã ueri et apparentis loci planetæ, quod fit terra perueniente ad oppositũ iam dicti loci, planeta uespertino occasu disparere incipit, maximeq; à terra elongari, quoad linea ueri loci planetæ etiã per centrũ Solis transeat, atq; Sole inter planetã et terram interueniente, planeta occultetur · à qua deinde occultatione propter perpetuũ terræ motũ, quia linea ueri loci Solis, à linea ueri loci planetæ discedit, planeta iterũ matutino ortu, ubi quantũ arcus uisionis reqrit, iustã à Sole distãtiã nactus fuerit, oriri cõspicietur. Porro quoniam orbis magnus in horũ trium planetarũ hypothesibus, munere epicycli à Veteribus cuilibet planetarũ attributi fungitur · in diametro orbis magni, ad planetã usq; cõtinuata, apogiũ perigiumq; planetæ

uerum

uerũ respectu orbis magni reperietur. Apogiũ autẽ, & perigium mediũ, in diametro orbis magni, quæ lineæ ex centro eccentrici in centrũ epicycli protractæ æquidistanter mouetur & cũ terra in medietate uersus planetã, ipsi planetæ appropinquet, in reliqua & opposita remoueatur, illic quidem extremitates diametrorum orbis magni perigia referent· hic uero apogia, cum illa medietas in locum inferioris epicycli partis succedat, hæc autem superioris. Fac esse haud longe à Solis, et planetæ cõiunctione, sit terræ centrum in planetæ apogij loco uero, respectu scilicet orbis magni, ipsaq; linea propriæ diuersitatis cum apparẽtis loci linea planetæ coincidat· ab hoc autem loco terra suo motu procedente, lineæ propriæ diuersitatis, & linea ueri loci planetæ, sese in corpore planetæ intersecare incipient· altera regulari suo motu diuerso in signorũ consequentiã perget · altera uerò ab eadẽ sese reflectens, referet nobis planetã uelocius in ecliptica incedere, quàm reuera motu proprio procedat. Verùm terra perueniẽte ad portionẽ orbis magni planetæ propiorem, hæc è uestigio in antecedẽtia sese cõuertit, ut apparẽs planetæ progressus nobis subinde tardior uideatur. Amplius quia terra uersus planetã ascẽdit, ipsa ueri motus Solis linea à planeta promouebitur · ac planeta ad nos accedere ueluti de parte superiori descẽdens

æstimabitur. Tam diu autem planeta directus uidetur, quousq; terræ centrum ad eum, orbis magni ad planetā, situm peruenerit, ubi angulus diurnus reflexionis lineæ ueri loci planetæ in antecedentia æqualis existat, angulo diurno propriæ diuersitatis in cōsequentia: ibi nanque duobus se perimentibus motibus planeta statione prima per aliquot dies, pro ratione orbis magni ad eccentricum planetæ propositi, ipsiusq; planetæ in suo orbe situm, propriaq; motus sui uelocitate stare apparebit. Porrò ab hoc itē loco terra propiore facta planetæ, fit ut planetam regredi, & in antecedentia moueri credamus, ipsa quippe reflexione notabiliter propriū planetæ motum superante, idq; eo usq;, quo terra perigium uerum planetæ respectu orbis magni cōtingat, ubi planeta in medio repedationis loco, oppositioni Solis, terræq; proximus consistet: quo in situ Mars repertus, præter communem, ratione orbis magni, reflexionem, seu diuersitatem aspectus, & aliam insuper, propter perceptibilem quantitatē eius, quæ ex centro terræ ad ipsius distantiam, aspectus diuersitatem admittit, quemadmodum diligens testabitur obseruatio. Postemo ut terra ab hac centrali cū planeta, ut ita dicam, coniunctione in consequentia remouebitur: ipsa reflexio in antecedentia eadem ratione, qua antè creuerat, minuetur, donec facta de-

nuo

nuo motuũ compensatione, planeta statione secunda stationarius fiat· postea proprio planetæ motu superante reflexionem, terra procedente dirigatur, quo tandem in directionis loco medio planeta appareat, terra iterum apogium planetæ uerum unde eam deduximus, obtineat, omnesq; iam dictas apparentias ordine in singulis planetis nobis introducat· atque hæc est prima orbis magni, in contemplatione motuum planetarum utilitas, qua à tribus magnis epicyclis in Saturno, Ioue, & Marte liberamur. Quod autem Veteres argumentum planetæ dixerunt, hoc D. Præceptor motum commutationis planetæ uocat, quia per eum apparentias ratione motus terræ in orbe magno contingentes ratiocinamur, quas nihil aliud esse constat respectu orbis magni, quàm parallaxes Lunæ, propter habitudinem eius quæ ex centro terræ ad eiusdem orbes. Cuiuslibet autẽ planetæ centri epicyli motus, à terræ motu æquali, qui et Solis motus medius est, subtractus, cõmutationis motum æqualem relinquit· & numeratur ab apogio medio, à quo et terra æqualiter elongatur, unde et in prõptu cuiuslibet uerus & apparens planetæ motus in ecliptica ex D. Præceptoris tabulis prosthaphæresium planetarũ habetur. Alteram porrò orbis magni utilitatũ partem, haud illa leuiorem, in Veneris, & Mercurij theoria nanciscemur·

cum namq; nos hos duos planetas ex terra tanquã è specula obseruemus, & si ipsi non aliter atq; Sol fixi manerent, tamen nos, quia per orbis magni motum circa eos circumducimur, nihilominus ipsos planetas, ut Solem, suis motibus zodiacum peragrare putaremus. Et quia obseruationes testantur Venerem, & Mercurium in suis orbibus etiam proprijs moueri motibus, præter Solis motum medium, quo in succedentia feruntur, & aliæ quoq; in eis apparentiæ per accidens, ratione orbis magni conspicientur · principio enim orbes eorum, epicyclos putabimus, qui tanquam proprijs deferētibus cum Sole æqualibus paßibus zodiacum cōficiant · sic terra existente ad perigium primorum deferentium, toti ipsorum orbes in eccentrici apogio existimabuntur, et contra ad apogium orbes in perigio. Præterea quemadmodum planetis superioribus apogia, & perigia per respectum ad planetas, ipso in orbe magno determinantur, ita econuerso in Veneris & Mercurij orbibus, respectu centri terræ ubicunque fuerit signantur, & pro motu terræ annuo per omnia deferentium loca pertrahuntur. Termini diametri deferentis mobilis, quæ lineæ medij motus Solis, scilicet quæ ex centro orbis magni in terræ centrō æquidistāter mouetur, sunt absides mediæ. Absides quæ in parte deferentis mobilis, opposita terræ,

summæ

summæ · quæ in propiore, infimæ haud iniuria uocabuntur. Si autem motus terræ annuus quiesceret, cum Venus in nouem mensibus suam reuolutionem, ut supra dictum peragat, & Mercurius quasi in tribus, quilibet in suo temporis spatio, bis nobis è terra cum Sole coniungi, bis stationarius, bisq́; extremos limites in deferentium curuaturis contingere· semel autem matutinus, uespertinus, retrogradus, directus, apogeus, & perigeus appareret. Porrò oculo in orbis magni centro, proprij saltem motus diuersi Veneris, et Mercurij, quemadmodum et reliquorum sese offerrent. nempe totum zodiacum suis motibus peragrantes fierent ad Solem oppositi, reliquisq́; eum intueri σχηματισμοῖς cernerentur. Verum enimuero cum neq; ex centro orbis magni stellarum motus contemplemur, neque terra motu annuo quiescat, satis perspicuum erit, quare eædem apparentiæ nobis terram inhabitantibus tanta uarietate appareant. Venus, & Mercurius terræ præsaltant, pro suorum orbium magnitudine motu uelociore, ipsa terra motu suo annuo eos insequitur· quare Venus ad terram in XVI fere mensibus, Mercurius in quatuor reuertitur. atq; in hoc tēporis spatio omnes apparentias, quas Deus ex terris cōspici uoluit, nobis ostendere repetunt. Lineæ propriarum

diuersitatum motus regulariter incedunt, super centro orbis magni suas reuolutiones in tempore sibi à Deo præfinito conficientes. lineæ autem uerorum locorum, quæ & ex centro terræ per Venerem, & Mercurium traiectæ, longè aliter circumducuntur: tum quia à puncto extra illorũ orbes educuntur, tũ quia illud ipsum punctum est mobile. Nos putamus Venerem, et Mercurium in suis orbibus eo motu procedere, quo Veteres in epicyclo eos moueri statuerunt, cum tamen ille motus superatio tantũ sit, qua uelocior planeta, terræ motum seu Solis medium excedit: hanc superationem uocat D. Præceptor commutationis motum, ijsdem planè de causis, quibus in tribus superioribus. fit itaq; ut omnes Veneris, et Mercurij apparentiæ, quæ etiam ex terra fixa apparuissent, propter terræ motum tardius reuertantur: utq; eædem in omnibus suorum deferentiũ partibus, & eclipticæ locis contingant, quo omnimodi eorum motus depræhenderentur. Nequaquã enim terra sub Cancro fixa, Ptolemæus deprehendisset Mercurium breuißimas à Sole circa Libram euagationes, & Venerem circa Taurum habere. Vbicũq; autem terra suo in orbe magno fuerit, & Venus, aut Mercurius in lateribus sui deferentis deprehensus, maxime à Sole nobis distare uidebitur: eductis uerò ex centro terræ lineis contingentibus, utrinq; Ve

neris

neris & Mercurij deferentes, in superiori portione ad terram relatione facta, in signorũ consequentiam ferentur· in inferiori, & terræ proxima contrà, ubi et stare retrocedereq́; ad sensum uiderentur· cũ nempe linea ueri loci planetæ æqualem angulum diurnũ, super terræ centro efficit in antecedentia, angulo medij motus, qui & terræ in cõsequentia, uel maiorem, &c. ex his itaque manifestum est, quare Venus, & Mercurius circa Solem inuolui conspiciantur. Cæterum Sole quoq; clarius est, orbem terram deferentem uere magnum appellari. si enim Imperatores propter res feliciter bello gestas, aut gẽtes deuictas, Magnorum accepere cognomenta, dignus certe & hic orbis erat, cui augustissimum attribueretur nomen, cum ipse quasi solus, legum cœlestis politiæ participes nos faciat· omnesq; errores motuum emẽdet, cumq́; in gradum suum pulcherrimam hanc philosophiæ partem reponat. Ideo autem est dictus orbis magnus, quia tam ad superiorum planetarum orbes, quàm ad inferiorũ magnitudinem notabilem habet, quæ præcipuarum apparentiarum sit occasio.

Quomodo planetæ ab ecliptica discedere appareant.

Porrò in latitudinibus planetarum primum est uidere, quàm recte deferenti centrũ terræ magni nomen tribuatur· quod eo insuper maiorem admirationem meretur, quo Veterũ hac de re præcepta perplexiora obscurioraq́; esse constat. Motus planetarũ in longitudinem,

tudinē, egregia quidem testimonia perhibent, quod terræ centrum orbem, quem dicimus magnum, describat. in latitudinibus autem planetarum eius utilitates, ceu in illustri quodam loco positæ, magis sunt conspicuæ, cum ipse nusquam eclipticæ plano discedens, præcipua tamen causa omnis diuersitatis apparentiarum in latitudinem existat. Tu uerò doctißimè D. Schonere ideo summo amore orbem hunc prosequendum & amplectendum uides, quòd totam motus in latitudinem doctrinā tam breuiter, tamq; dilucidè, omnibus propositis causis, ob oculos ponat. Sint primo trium superiorum deferentes ex Ptolemæi sententia ad eclipticam inclinati, quorum apogia septentrionem uersus, perigia autem ad meridiem reperiantur: utq; sic ipsi planetæ in suis orbibus, quemadmodum Luna in orbe decliui, extra cuius planum non egreditur, circumferantur. Lineæ propriæ diuersitatis, Dracones planetarum, ut uulgo uocant, deferentium ad eclipticæ habitudines & intersectiones, ad planetarum motus designabunt: lineæ autem uerorum locorum, prædictas lineas in centris planetarum intersecantes, pro centro terræ in orbe magno situ ad planetam, & ipsius planetæ in suo orbe decliui, uera planetarum loca propiora, & remotiora ad eam quæ per signorum medium referent, pro angulorum habitudine, quos ad ecli-

ptic.æ

pticæ planum constituunt, quemadmodum mathematica ratio exposcit. Quam ob causam planeta in quacunque sui deferentis, & epicycli in circulo decliui, portione morante, & centro terræ existente in remotiori à planeta orbis magni medietate, quam Veteres superiorem epicycli partem dixere, latitudines apparentes minores fieri oportere, angulo inclinationis deferentis ad planum eclipticæ, clarum est. quia in tali centri terræ situ ad planetam, angulus apparentis latitudinis acutior est angulo inclinationis, interior uidelicet exteriori, & opposito. Porrò centro terræ perueniente ad propiorem medietatem orbis magni ad planetam, contrà latitudo apparens maior angulo inclinationis, ijsdem plane de causis, & contrà conspicitur · quippe qui antè exterior & oppositus, iam interior · atque hæc est causa, quamobrem Veteres putauerint, centro epicycli extra nodos consistente, superiorem semper epicycli partem, inter deferentis & eclipticæ planum existere · reliquam autem medietatem ad eam partem uergere, ad quā medietas deferētis à centro epicycli occupata inclinaret. diametrū uerò transeuntē per longitudines medias epicycli, æquidistātēr eclipticæ plano incedere · et epicyclo in nodis, planetā latitudinē nullam habere, in quacunq; epicycli sui parte, quod in his hypothesibus uerificatur, pla-

netæ

neta in aliquo nodorũ morãte, & terra quacunq; in parte orbis magni reperta. Si angulus superficiei epicycli ad suum deferentem, in Veterũ hypothesibus æqualis perpetuo angulo inclinationis plani deferentis & eclipticæ fuisset repertus, hoc est, si epicycli planum semper in æquidistantia eclipticæ fuisset deprehensum, prædicta latitudinum ratio sufficeret. uerum cum huius diuersum obseruationes geometricè examinatæ inferãt, ut est uidere apud Ptolemæũ Libro ultimo, τῆς μεγάλης συντάξεως, ponit D. Præceptor per motum librationum, angulum inclinationis deferentis ad eclipticam, certa ratione augeri, & minui, respectu nimirum motus planetæ in medij in circulo decliui, et ipsius terræ in orbe magno. quod fiet si in una motus cõmutatiouis periodo, diameter per quam fit libratio, bis ab extremis limitibus circuli decliuis describatur. idq; tali conditione obseruata, ut planeta existente in ortu uespertino angulus inclinationis sit maximus, quare & latitudidinis quoq; apparentis maior, in ortu uero matutino minimus, unde & ipsa apparens latitudo, ut conueniebat, minor existat. Veneris autem, & Mercurij apparentiæ in latitudinem, unica deuiatione excepta, speculationis facilitate superiorũ planetarum theorias superant. Sed Veneris latitudines primo perpendamus. intra orbem magnũ, primùm Veneris sphæ-

ris sphæra occurrit. ponit itaq; D. Præceptor planum, in quo Venus mouetur, ab eclipticæ seu orbis magni plano declinare, super diametro per absidas proprias deferentis primi, ita ut orietalis medietas, à plana eclipticæ superficie in septentrionẽ eleuetur, ad inclinationis angulum, quem in Ptolemæi hypothesibus epicycli planum cum deferentis plano contineret, occidentalis autẽ medietas ad meridiem. Per orientalem uero medietatẽ intelligenda ea, quæ est à loco summæ absidis in consequentia, &c. Sola hac & simplici hypothesi omnes declinationum, & reflexionum regulas, cum causis, ex loci terræ ad planetæ planum habitudine facile erit peruidere. Cum namq; per terræ motum annuũ ad oppositas partes summæ absidis deferentis primi peruenerimus, ubi Veneris orbem tanquã epicyclum, & in apogio sui deferentis existere putamus, tunc planum in quo defertur Venus, nobis ab eclipticæ plano reflexum uidebitur, nam illud nos in tali situ per transuersum aspicimus· & quia idem planum ex inferiori loco intuemur, quæ ad septentrionem prominet, pars nobis oculos meridiei obuertentibus, erit sinistra· reliqua uerò ad meridiem, dextra. procedente autem terra sursum uersus planetæ absidem summam, orbis Veneris à sui eccentrici apogio descendere creditur, ipsumq; adeo planũ deferentis Venerẽ inclinatum,

tanquam

tanquam ex loco altiore despicere incipimus. Quare reflexio succeßiuè in declinationem mutatur, ut per quadrantē à priori loco distante, ubicunq; planeta in eleuatis partibus cōspiciatur, declinationem solum ab ecliptica habeat. in tali situ, cum nos terræ adhærentes simus in opposito medietatis deferentis, quæ est à summa abside in consequentia, & ab eclipticæ plano in septentrionem eleuata, dixerunt Veteres epicyclum Veneris in descendente nodo esse, & apogium epicycli ad septentrionem maximè declinare, perigium uerò ad meridiem. Porro euehente nos sublimes terra motu suo annuo uersus locum summæ absidis Veneris, orbis eius ceu epicyclus infimam absidem sui deferentis appetere uidebitur, & planum epicycli nobis planum, in quo Veneris stella, quod antè inclinatum nobis erat ad planum eclipticæ iterum sese ad nos reflectere apparebit & septentrionalis medietas deferētis, extra planum eclipticæ prominens, dextrum fiet, quia orbem Veneris desuper aspicimus. Vbi autem ad locum summæ absidis Veneris centrum terræ peruenerit, nulla declinatio, & sola reflexio conspicietur, atqui Veneris orbis in infima deferentis sui de Veterū sententia, esse abside credetur. Atq; hic est τῶν φαινομένων ordo, dum centrum terræ semicirculationē complet, à loco infimæ absidis Veneris in cōsequentiam

signorum,

signorum, ad locum summæ absidis Veneris ascendens· eadem autem ratione descendente terra reflexio ad nostrum aspectũ paulatim in declinationem mutabitur, & quia medietas plani deferentis à summa abside in antecedẽtia, nobis tali incessu terræ fit opposita, apogium deferentis Veneris in meridiem à plano eclipticæ declinare incipit, donec terra in nonagesimo gradu à loco absidis constituta, utraq; medietas ad eclipticæ planum declinata conspiciatur. orbisq́;, ceu epicyclus Veneris in nodo ascendẽte ad summam absidem putetur· à quo loco terra recedente declinatio iterum in reflexionem commutetur, ac consecuta locum infimæ absidis Veneris, easdem apparentias latitudinum, in Venere terra iterum producere incipiat. Ex quibus patet, terra ad lineã absidum Veneris posita, planũ deferentis planetam reflexum apparere, in quadrantibus uerò ab his declinatum, in locis autem intermedijs mixtas latitudines conspici. Cum autem præter has latitudines, quas Veteres epicyclo Veneris tribuerunt, & alia à Veteribus deuiatio, à Ptolemæo τῶν ἐκκέντρων κυκλῶν ἡ ἔγκλισις dicta, se his permisceat, ac eandem per deferentis centrum epicycli Veneris, qui iam sublatus est, demonstrarunt, aliam & cum obseruationibus magis consonam D. Præceptor rationem ineundam iudicauit· hanc autem rationem D.

Doctoris,

Doctoris, Præceptoris mei deuiationem saluandi, ut facilius quoq; haud secus, ac reliqua usq; proposita, assequamur· cõstituamus planum, cuius mox meminimus, esse medium planum, ac ideo fixum, à quo uerum, iam huc iam illuc certa euagetur ratione. At quia omnes motus, polorum respectu minori labore ac dispendio percipiuntur, principio tenendum, alterum polorũ plani medij in septentrionẽ, à plano ecliptícæ ad inclinationis anguli quantitatẽ eleuari, alterum autẽ ex opposito tantundẽ in meridiẽ deprimi· & quæ de septentrionali polo, aut ijs, quæ circa hũc fieri ostensuri sumus, simili ratione, ratione nimirũ oppositionis habita, de meridionali intelligi oportere. Proinde circa septentrionalem plani medij polum assumamus esse circulũ mobilem, cuius ea quæ ex centro maximis obliquitatibus plani medij à plano uero correspondeat· ipse autem polus septentrionalis plani ueri per librationis motum, dicti circuli diametrum describat. Porrò circulus mobilis insequatur planetæ motum, ut Venus suo motu incedẽs, relinquat duarum quamlibet se insequẽtium intersectionem, idq; hac lege, ut anno exacto ad relictã deniq; reuertatur· ducto uero circulo magno per utriusq; plani polos, ab huius communi cum plano uero intersectione, utrinq; 90 gradibus numeratis, cum poli plani, ueri & medij scilicet differũt, nodi seu inter se-

tersectiones dictæ determinantur. interim autem dum Veneris ad alterutrum nodorum periodus completur, à polo plani ueri per librationis motum, dicti circuli mobilis diameter bis describatur· hæc autem ita fiant, quo planetam cum terræ centro tale pactum inijsse appareat, ut quoties terra ad deferentis absidas fuerit, Venus ubicunq; suo in deferente uero, maxime in septētrionē à plano medio deuiet, hoc est, maxime extra uiam mediam consistat. Præterea terra per quadrantem ab absidibus deferentis distante, ipse planeta cum toto suo plano uero, in medij deferentis plano iaceat· sed terra reliqua loca intermedia peragrante, ipse quoq; in deuiationibus intermedijs suum cursum teneat. Hoc terræ, & planetæ pactum ut esset perpetuum, ordinauit Deus, ut primus librationis circellus (ut ita dicam) eodem tempore semel reuolueretur, quo una Veneris ad alterutrum mobilium nodorum fieret renersio · hæc ut exemplo illustriora fiant, si in aliquo deuiationis motus principio polus septentrionalis plani ueri à polo plani medij adiacentis, maxime meridionalis fuerit· ac Venus tantum in maximo deuiationis limite, qui est septentrionalis extiterit, terræ quoq; centro in aliqua absidum Veneris commorante, in quarta anni parte, terra motu annuo ad locum inter absidas medium ueniet, & eodem tempore planeta ad

ſuam interſectionem,ſeu nodum mobilem · & quia motus librationis commenſuratur cum motu planetæ ad nodos,ſeu interſectiones, primus librationis circellus quadrantem quoq; conficiet, & per reliquum circellum,qui altero eſt uelocior duplo,polus plani ueri ſub polum plani medij conſtituetur, quare & ambo plana coniungentur. Recedente autem planeta ab hoc nodo,terra procedet ad alteram abſida eccentrici primi,& polus plani ueri per librationem à polo plani medij ad ſeptentrionem promouebitur·ſic fiet, ut & ſi Venus meridiana ſit,quemadmodum in noſtro exemplo,tamen latitudo meridiana minuatur,ſi ſeptentrionalis eadem creſcat·eo loci autem ubi peruentum fuerit,polus plani ueri, librationis motu maximum ad ſeptentrionalem limitem attinget,& planeta motu ſuo annuo ad nodos, in medio inter utramq; interſectionem,maximam iterum in ſeptentrionem deuiationem habebit. Appa ret itaq; motũ circuli aſſumpti, hunc habere uſum, ut in anno,Veneris ad nodos fiat reuolutio,ſemperque terra collocata in abſidũ linea,planeta ubicunque in ſuo plano uero fuerit,maximam à plano medio deuiationem habeat, & in medio inter utramq; abſida terra conſtituta ſit in nodis. Porrò librationis motu fieri,ut Venere in aliquo nodorum exiſtente,ambo plana coniungantur·et illa pars plani ueri,

quam

quam ingreditur, ad septentrionem semper à medio discedat: quo, prout conuenit, latitudo hæc perpetuo Borealis maneat. Quemadmodum autẽ Veneris planum, quod medium appellare placuit, in absidum eccentrici primi linea ab ecliptica inter secatur, & eius plani medietas à summa abside in consequentia ad septentrionem prominet, reliqua oppositionis lege in meridiem uergente: ita in Mercurio simili ratione est planum medium, quod super suarum absidum linea, ut par erat, ab eclipticæ plano utrinq; inclinatur, ut uiceuersa medietas plani medij à summa abside in antecedentia septentrionalis sit. Quare in centri terræ annua reuolutione, declinationes, & reflexiones in Mercurio permutatæ ad Veneris scilicet, deprehendentur: uerùm hæc uarietas ut eo cõspicua magis foret, disposuit Deus et deuiationẽ plani ueri Mercurij à medio, ut ea medietas perpetuo quam ingreditur, à plano medio ad meridiem discederet: & terra ad absidas ipsas consistente, cum suo plano uero in medio plano iaceret: quo fit denique, ut in latitudinem, præter dictas differẽtias à Venere nullas habeat, nisi quod hæc quoq; deuiatio, maior in Mercurio est, quàm in Venere, ueluti etiam inclinationis angulum maiorem habet. cæterum reliquæ latitudinum Mercurij uarietates facillime non aliter, atque in Venere colligentur.

Pars superat cœpti, pars est exhausta laboris.
Hic teneat nostras ancora iacta rates:

ut primam hanc Narrationem nostram Poëtæ uerbis finiam. Alteram autem mei promißi partē, quum primū iusto adhibito studio totum D. Præceptoris mei Opus euoluero, colligere incipiam· eo uerò gratiorē tibi utramq; fore spero, quo clarius Artificum propositis obseruationib. ita D. Præceptoris mei hypotheses τοῖς φαινομένοις cōsentire uidebis, ut etiam inter se, tanq̄ bona definitio cum definito conuerti poßint. Clarißime, et doctißime D. Schonere, ac tanquam Pater mihi semper colende, reliquū nunc iam est, ut hanc meam operam qualemcūq; æqui boniq; consulas· nam quanquam non nesciam, quid humeri mei ferre poßint, quid'ue ferre recusent, tamen tuus in me singularis, & (ut sic dicam) Paternus amor fecit, ut omnino non formidarim hoc cœlum subire, quoad eius quidem fieri potuit, omnia ad te referrem quod Deus Opt. Max. bene uertere dignetur, deprecor, mihiq; aspiret, ut iustò tramite ad propositum finem, laborem cœptum perducere queam. Si quippiam autem ardore quodam Iuuenili (qui quidē semper, ut ille inquit, magno magis, quàm utili spiritu sumus præditi) dictum sit, aut per imprudentiam exciderit, quod liberius contra uenerandam, & sanctam Vetustatem dictum uideri poßit, quàm fortaßis ipsa

rerum

rerum magnitudo, & grauitas postulabat, tu certe, quodq; apud me dubium non est, in meliorem accipies partem, & potius animum in te meum, quàm quid præstiterim, spectabis. Porrò uelim te de doctißimo Viro, D. Doctore, meo Præceptore hoc statuere, tibiq; persuasißimum habere, apud eum nihil prius, nec antiquius esse quicquam, quàm uestigijs Ptolemæi ut insistat, nec aliter, ac ipse Ptolemæus fecit, Veteres, & se antiquiores multò secutus. dum autem τὰ φαινόμενα, quæ Astronomũ regunt, & mathematica se cogere intelligeret, quædam præter uoluntatem etiã ut sumeret, satis interim esse putauit, si eadẽ arte in eundem scopũ cum Ptolemæo tela sua dirigeret, etiamsi arcum, & tela ex longè alio materiæ genere, quàm ille assumeret. ac hoc loco illud arripiendum, δεῖ δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν: Ceterũ, quod alienum est ab ingenio boni cuiuslibet, maxime uero à natura philosophica, ab eo ut qui maxime abhorret D. Præceptor meus, tantum abest, ut sibi à Veterum philosophantium sententijs nisi magnis de causis, ac rebus ipsis efflagitantibus, studio quodam nouitatis, temere discedendum putarit. alia est ætas, alia morum grauitas, doctrinæq; excellentia, alia deniq; ingenij celsitudo, animiq; magnitudo, quàm ut tale quid in eum cadere queat, quod quidem est uel ætatis iuuenilis,

uel τῶν μέγα φρονούντων ἐπὶ θεωρίᾳ μικρᾷ, ut Aristotelis utar uerbis· uel ardentium ingeniorum, quæ à quolibet uento, suisq́; affectibus mouentur, ac reguntur, ut etiã ceu κυβερνήτῃ excusso, quoduis obuium sibi arripiant, & acerrime propugnent. Verùm uincat ueritas, uincat uirtus, suusq́; honos perpetuo habeatur artibus, & quilibet bonus suæ artis Artifex in lucem, quod prosit, proferat, atq; in hunc tueatur modum, ut ueritatem quæsiuisse uideatur. Neq; uerò D. Præceptor bonorum, & doctorum Virorum iudicia unquam abhorrebit, quæ subire ultro cogitat.

BORUS-



BORVSSIAE ENCOMIVM.



PINDARVS in illa Oda, quæ literis aureis in templo Mineruæ consecrata fertur, celebrans Diagoram Rhodium Pugilem, Victorem Olympicum, ait patriam eius, Veneris esse filiam, & Solis plurimũ adamatam coniugem· deinde Iouem ibi multũ pluisse auri, idq; propterea, quod suam Mineruam colerent· quare et ab ea ipsa sapientiæ nomine, & ἐγκυκλοπαιδίας, quã impendio colebant, clarã redditã. Hoc præclarum Rhodiorum ἐγκώμιον an ulli præterea regioni hac nostra ætate, quàm Prußiæ (de qua pauca dicerere in animo est, quod ea forte tu quoq; audire uolebas) quis aptius accommodauerit, ego quidem non uideo· nec dubito, quin eadem nomina gubernantia hanc regionem deprehenderentur, si peritus aliquis Astrologus, diligenti cura, pulcherrimæ huius, fertilißimæ, & fœlicißimæ regionis præsidentes stellas inquireret. Quemadmodum autem Pindarus ait,

Φαντὶ δ' ἀνθρώπων παλαιαὶ
Ῥήσιες, ὄυπω ὅτε
Χθόνα δατέοντο Ζεύς τ' καὶ ἀθάνατοι,
Φανερὰν ἐμ πελάγει
Ῥόδον ἔμμεν ποντίῳ,

Ἁλμυροῖς δ' ἐν βένθεσιν νᾶσον κεκρύφθαι.
Ἀπεόντος δ' οὔτις ἐν-
Δειξεν λάχος ἀελίου,
Καί ῥά μιν χώρας ἀκλαρω-
Τὸν λιπὸν, ἁγνὸν θεόν.
Μνασθέντι δὲ Ζεὺς ἄμπαλιν μέλλε
Λει θέμεν, ἀλλά μιν οὐκ
Εἴασεν. ἐπεὶ πολιᾶς
Εἶπέ τιν' αὐτὸς ὁρᾶν ἔνδον θαλάσσας
Αὐξομέναν πεδόθεν
Πολύβοσκον γαῖαν ἀνθρώ
ποισι, καὶ εὔφρονα μήλοις:

Ita olim haud dubie Prußiam pontus habuit, & quod certius quis, propiusq; signum capiat, quàm quod hodie in continente, longißime à littore Succinum reperiatur? quare & eadem lege, Deorum munere, ut è mari nata, Apollini ceßit, quam tanquam coniugem suam Rhodum olim, nunc adamat. Non potest Sol Prußiam perinde radijs rectis pertingere, ac Rhodum? fateor, sed hoc alijs multis compensat modis, & quod in Rhodo radiorum rectitudine præstat, hoc in Prußia mora sua supra horizontem efficit. deinde Succinum Dei peculiare esse donum, quod hanc imprimis regionem ornare uoluerit, neminem negaturum puto. Imò si Succini nobilitatem, & usum, quem in medicinis habet, quis

quis perpenderit, non iniuria Apollini sacrum iudicabit, eiusq; adeo munus egregiũ, quo Prußiam coniugem suam tanquam pretiosißimo ornamento magna in copia donet· cumq; Apollo præter artem medicam, & μαντικὴν, quas inuenit primus, et coluit, studio etiam uenandi teneatur, uidetur hanc regionem præ cæteris omnibus elegisse · & cum longo tempore ante præuideret immanes Turcas Rhodon suã deuastaturos in has parteis sedem suam transtulisse. atqui huc cum Diana sorore commigrasse, uero non uidetur absimile· in quascunque enim parteis oculos uertas, si syluas consideres, uiuaria, quæ Græcis παράδεισοι sunt, & apiaria, ab Apolline consita dices· si arbusta, & campos, eorundemq; leporaria, & ornithones· si lacus, stagna, fontes, Dianæ sacra dixeris, Deorumq; piscinas. atq; adeò Prußiam præ alijs regionibus elegisse apparet, inquam, ceu suũ paradisum, præter ceruos, damas, ursos, apros, & id genus alias, uulgo notas feras· uros etiam, alces, bisontes, &c. quos alibi locorum uix reperire est, inueheret· ut interim silentio prætereã plurima, & ea rara admodum auium, nec non piscium genera. Proles autem, quam Apollo ex Prußia Coniuge suscepit sunt, Regius mons, sedes illustrißimi Principis, D. Domini Alberti, Ducis Prußiæ, Marchionis Brandenburgensis, &c. omnium doctorum, ac cla-

rorum Virorum nostra ætate Mecœnatis. Torunna, olim emporio, nũc uerò Alumno suo D. Præceptore meo satis clara. Gedanũ Prußiæ metropolis, sapientia, & Senatus maiestate, opibus, & renascentis rei literariæ gloria conspicua. Varmia collegiũ multorum doctorum, & piorum Virorũ, clara reuerendissimo D. Domino Ioanne Dantisco, eloquẽtißimo, et sapientißimo Præsule. Marienburgũ ærarium serenißimi Regis Poloniæ. Elbinga uetus Prußiæ domiciliũ, quæ sanctam quoq; literarũ curam suscipit. Culma clara literis, & unde ius Culmense originem duxit. Aedificia uerò, & munitiones, Apollinis Regias, & ædes diceres hortos, agros, totamq; regionẽ Veneris delitias, ut non immerito Ῥόδος dici poßit. Porrò Prussiam filiam esse Veneris haud est in obscuro, si uel terræ fertilitatem quis perpenderit, uel uenustatem, & amœnitatẽ totius regionis. Venus fertur orta mari, ita & Prußia eius, & Maris filia est, ideoq; non tantũ eam fertilitatem præbet, ut Holandia, & Selandia annona ab ea alantur, sed & quasi horreum sit uicinis Regnis item Angliæ, et Portugaliæ. præter hæc optima quæq; piscium genera, & alias res pretiosas, quibus ipsa circumfluit, alijs affatim suppeditat. Cæterum sollicita Venus de ijs, quæ ad cultũ, splendorẽ, bene ac humaniter uiuendũ attinebãt, neq; negante soli natura, in his partibus nasci & habe-

& haberi poterāt, mari deniq; auxiliante effecit, ut commode in Prußiā aliunde inuehi possent. Verum cum hæc tibi doctißime D. Schonere notiora sunt, quàm ut à me prolixius referri debeant, atq; ab alijs integris ea de re æditis Libellis tractentur, uberiore Encomio supersedeo. Hoc tantū addam, ut est Prussica Gens populosa, præsidentis Numinis beneficio, ita quoq; est singulari humanitate prædita. præterea cum omni genere artium Mineruam colant, & Iouis ob hoc benignitatem sentiunt. Nam ut non dicam de inferioribus artibus attributis Mineruæ, ut Architectonica, et huic cognatis, principiò illustrissimus Princeps, deinde omnes Præsules, Proceresq́; Prußiæ, penes quos summa rerū est, ac rerūpublicarū Gubernatores, ut Heroas decet, summo studio passim renascētes in orbe literas amplectuntur. adeoq́; & soli, et communi consilio alere, & propagare student. Quare & Iupiter fulua contracta nebula, multum auri pluit, hoc est, ut ego interpretor, quia Iupiter præesse dicitur Imperijs, & Rebuspub. cum Magnates studiorū, sapientiæ, & Musarum curam suscipiunt, tunc Deus subditorum, nec nō uicinorum Regum, Principū, ac Populorū animos, ceu in auream nubem contrahit, ex qua pacem, omniaq́; commoda pacis, tanquam guttas aureas destillet, animos tranquillitatis, et publicæ pacis amantes, ciuitates bonis

legibus constitutas, Viros sapientes, honestam et sanctam Liberorũ educationem, piam deniq; ac puram religionis propagationem, &c. Sæpius citatur naufragium Aristippi, quod apud Rhodum insulã fecisse eum perhibent, ubi eiectus, cum quasdam geometricas in littore figuras cõspexisset, iussit socios suos bono esse animo, inclamitans se hominũ uestigia uidere. neq; eum sua opinio falsum habuit, nam & sibi, & suis, eruditione qua pollebat, ab hominibus doctis, & amantibus uirtutem, necessaria ad uitam tollerandam facile parabat. Ita, ut Dij me ament, doctissime D. Schonere, cum Prutteni sint hospitalissimi, haud adhuc cõtigit mihi ullius his in partibus magni Viri adire ædes, quin aut statim in ipso limine geometricas figuras cernerẽ, aut illorũ animis Geometriam sedentem deprehenderem. quare omnes ferè, ut sunt boni Viri, studiosos harum artium, quibus possunt studijs, & officijs prosequuntur. siquidem nunquam uera sapientia, & eruditio à bonitate, & beneficentia seiuncta est. At præcipue duorum magnorum Virorũ erga me studia admirari soleo, cum facile agnoscam, quàm mihi sit curta eruditionis supellex, meq; meo pede metiar. alter est autem amplissimus Præsul, cuius sub principium mentionem feci, reuerendissimus D. Dominus Tidemannus Gysius, Episcopus Culmensis. eius autem reuerenda P.

cum chorum uirtutum, & doctrinæ, quemadmodū D. Paulus in Episcopo requirit, sanctißimè absoluisset, ac intellexisset non parum momenti ad gloriam Christi adferre, ut iusta temporū series in Ecclesia, & certa motuum ratio, ac doctrina extaret, D. Doctorem, Præceptorem meum, cuius studia, & doctrinam multis abhinc annis exploratam habebat, antè non destitit adhortari ad hanc prouinciam suscipiendam, quàm impulit. D. Præceptor autem cum natura esset κοινωνικὸς, & uideret Reipublicæ quoq; literariæ motuū emendatione opus esse, facile reuerendißimi Præsulis, & Amici precibus ceßit, & recepit Tabulas Astronomicas cum nouis canonibus se compositurum, neq;, si quis sui esset usus, Rempublicam, quod cum alij, tum Ioannes Angelus fecit, laboribus suis defraudaturum. at quoniam iam olim sibi esset perspectum, obseruationes suo quodammodo iure tales hypotheses exigere, quæ non tam euersuræ essent hactenus de motuum, et orbium ordine, recte, ut quidem receptum, creditumq́; Vulgo, disputata, & excussa, quàm etiam cum sensibus nostris pugnaturæ, iudicabat Alfonsinos potius, quàm Ptolemæū imitandum, et Tabulas cum diligentibus canonibus, sine demonstrationibus proponendas. sic futurum ut nullam inter Philosophos moueret turbam, Vulgares Mathematici correctum haberent motuum cal-

culum

culum· ueros autem Artifices, quos æquioribus oculis respexisset Iupiter, ex numeris propositis facile peruenturos ad principia, & fontes, unde deducta essent omnia. Quẽadmodũ quoq; usq; adhuc doctis elaborandum fuit, de uera hypothesi motus stellati orbis ex Alfonsinorum doctrina, sic fore ut doctis liquido constarent omnia· neq; tamen Astronomorũ Vulgus fraudaretur usu, quem sine scientia solum curat, & expetit· atq; illud Pythagoreorum obseruaretur, ita philosophandum, ut doctis, & mathematicæ initiatis, philosophiæ penetralia reserantur, &c. Ibi tum Reuerendißimus ostendebat imperfectũ id munus Reipublicæ futurum, nisi & causas suarum Tabularum proponeret, & imitatione Ptolemæi, quo consilio, quá ue ratione, quibusq; nixus fundamentis, ac demonstrationibus, medios motus, & prosthaphæreses inquisierit, radices ad temporũ initia confirmauerit, insuper adderet· adhæc addebat, quantũ hæc res incommodi, & quot errores in Tabulis Alfonsinis attulisset, cum cogeremur eorũ placita assumere ac probare, non aliter, quàm, ut illi solebant, αὐτὸς ἔφα, quod in Mathematis quidẽ nullum prorsus locum habet· porrò cum hæc principia, & hypotheses tanquã ex diametro cum Veterum hypothesibus pugnent, uix inter Artifices aliquem futurũ, qui olim Tabularũ principia perspecturus esset·

eaq;,

eaq; postquam Tabulæ uires, ut cum ueritate cõsentientes, acquisiuissent, in publicum proferret· non hic locum habere, quod sæpius in Imperijs, ac consilijs, & publicis negocijs fit, ut aliquandiu cõsilia occultẽtur, donec subditi fructu percepto, spem nequaquam dubiam faciant, fore, ut ipsi cõsilia sint approbaturi· quantũ autem ad Philosophos attinet, prudentiores, et doctiores diligentius seriem disputationis Aristotelicæ examinaturos, et perpensuros, quomodo Aristoteles, postquam pluribus se argumentis immobilitatem terræ demonstrasse credidit, confugiat tandem ad illud argumentum, Μαρτυρεῖ δὲ τούτοις καὶ τὰ παρὰ τῶν Μαθηματικῶν λεγόμενα περὶ τὴν ἀστρολογίαν, τὰ γὰρ φαινόμενα συμβαίνει μεταβαλλόντων τῶν σχημάτων, οἷς ὥρισται τῶν ἄστρων ἡ τάξις, ὡς ἐπὶ τοῦ μέσου κειμένης τῆς γῆς: porrò hinc secum constituturos, si hæc conclusio præmißis disputationibus non poterit subijci, ne oleum, & operam impensam perdamus, potius uera astronomiæ ratio assumenda erit· deinde reliquarum disputationum aptæ solutiones indagandæ, & recurrendo ad principia, diligentia maiore, pariq; studio excutiendum, an sit demonstratum, centrum terræ, esse quoque centrum uniuersi· & si terra in orbem Lunæ eleuaretur, quod terræ partes auulsæ non sui globi centrum adpetituræ essent, sed uniuersi, cum tamen

men omnes ad angulos rectos superficiei globi terræ incidant. Præterea cum magnetem uideamus naturalem motuum habere uersus septentrionem diurnæ reuolutionis, an motus circulares terræ attributi, necessario uiolenti sint. Amplius utrum poßint tres motus, à medio, ad medium, & circa medium actu separari & alia, quibus ut fundamentis, Timæi, & Pythagoreorum placita refellit. atq; hæc, & huiusmodi secum perpendent, si ad principalem Astronomiæ finem, et ad Dei, & Naturæ potentiam, ac industriam respicere uoluerint. Quod si autem docti ubiq; acrius, & pertinacius suis principijs insistere in animo habuerint, decreuerintq;, monebat D. Præceptorem, se Fortunam meliorem expetere nõ debere, quàm quæ Ptolemæi huius disciplinæ Monarchæ fuisset de quo Auerroës, summus aliàs Philosophus, postquam conclusisset epicyclos, & eccentricos in rerum natura omnino esse non posse, & Ptolemæũ ignorasse, quare Veteres motus gyrationis posuißet, tandem pronunciat, Astronomia Ptolemæi nihil est in esse, sed est conueniẽs computationi, non esse. Cæterùm indoctorum, quos Græci ἀθεωρήτους, ἀμούσους, ἀφιλοσόφους, καὶ ἀγεωμετρήτους uocant, clamores pro nihilo habendos, cum neque istorum gratia ullos Viri boni labores suscipiãt his, & alijs multis, ut ex Amicis rerum omnium conscijs comperi,

Lib. 11. super 12. Metaphy. Cõment. 45. Gellius Lib. 1 cap. 9.

eruditißi-

eruditißimus Præsul tandē apud D. Præceptorem, euicit, ut polliceretur se doctis, et Posteritati de laboribus suis iudicium permissurum· quare merito boni Viri, & studiosi Mathematū, reuerendißimo Domino Culmensi magnas iuxtà mecum habebunt gratias, quod hanc operā Reipublicæ præstiterit. Quoniam autem munificentißimus Præsul hæc studia impendio amat, diligenterq́; colit, habet & armillam æneam ad obseruanda æquinoctia, quales duas, sed aliquāto maiores Ptolemæus Alexandriæ fuisse commemorat, ad quas uidendas paßim ex tota Græcia confluebant Eruditi· curauit etiam sibi uerè Principe dignum gnomonem ex Anglia adferri, quem summa animi uoluptate uidi, siquidem ab optimo Artifice, neq; rudi mathematices fabricatus est. Alter uerò meorum Mecœnatum est spectabilis, ac strenuus D. Ioannes à Vuerden, Burgrabius Nouensis, &c. Consul inclytæ ciuitatis Gedanensis. qui ut ex Amicis quibusdam de meis studijs audiuit, non dedignatus est, me qualemcunq; suis uerbis salutare, & petere, ut se antè conuenirem, quàm Prußia excederem. quod cum D. Præceptori meo indicarem, ipsi hoc meo nomine tum placuit, & Virum eum ita mihi depinxit, ut me tanquam ab Achille illo Homeri uocari intelligerem· nam præter quàm quòd in belli, pacisq́; artibus excellit, etiam Musicam Musis fauen-

tibus colit, qua suauißima harmonia spiritus suos recreet, & excitet, ad Reipublicæ onera subeunda, ac perferenda. dignus, quē Deus Opt. Max. fecerit ποιμένα λαῶν. & beata Respublica, cui Deus tales præfecerit Administratores. Socrates in Phædone damnat illorum sententiam, qui animam harmoniam dixere, & recte quidem, si nihil præter elementorum in corpore crasim intellexere. Quod si autem ideo animam harmoniam esse definierunt, quòd & sola cum Dijs mens humana intelligeret harmoniam, quemadmodum & sola hæc numerat, quare & quidam numerum dicere non sunt ueriti. deinde etiam quòd cernerent grauißimis quandoq; animæ morbis concentibus Musicis mederi, nihil hæc sententia, quod anima hominis præsertim Heroici harmonia dicatur, incommodi habere uidebitur. Quapropter rectißime quis eas Respub. beatas dixerit, quarū Gubernatores animas harmoniacas, hoc est Philosophicas naturas, habuerint. qualē certe Scytha ille nequaquam habuit, qui equi hinnitū audire malebat, quàm excellentißimum Musicū, quem alij ad stuporem usq; audiebant. Vtinam autem omnes Reges, Principes, Præsules, alijq; Regnorum Proceres animas ex cratere harmoniacarū animarum sortirentur, & non dubitarem, quin optimæ hæ disciplinæ, quæq; propter se potißimum sunt expetendæ, suam

dæ, suam

dæ, ſuam dignitatem ſint obtenturæ. Hæc habui claríßime Vir, quæ ad te in præſens de D. Doctoris mei Hypotheſibus, Prußia, et Mœcenatibus meis ſcribenda putaui. Bene uale Vir doctißime, & ſtudia mea tuis conſilijs gubernare ne dedignere, ſcis enim nobis Iuuenibus maximè Seniorum, & prudentiorum conſilijs opus eſſe. nec te uenuſta illa Græcorum ſententia fugit, Γνῶμαι δ᾽ ἀμείνυς ἀσὶ τῶν γεραιτέρων: Ex Muſæo noſtro Varmiæ, IX Calend. Octobris, Anno Domini M. D. XXXIX.

FINIS.

AVTORVM CVM SVIS LOCIS, ARGVMENTIS QVE frequenter expensis in Narratione Citationes.

Claudius

INDEX.

FINIS.

AVTORVM, AC RERVM CVM LOCIS SVIS ARGVMENTISQVE frequenter expoſitis in Boruſſia Citationes.

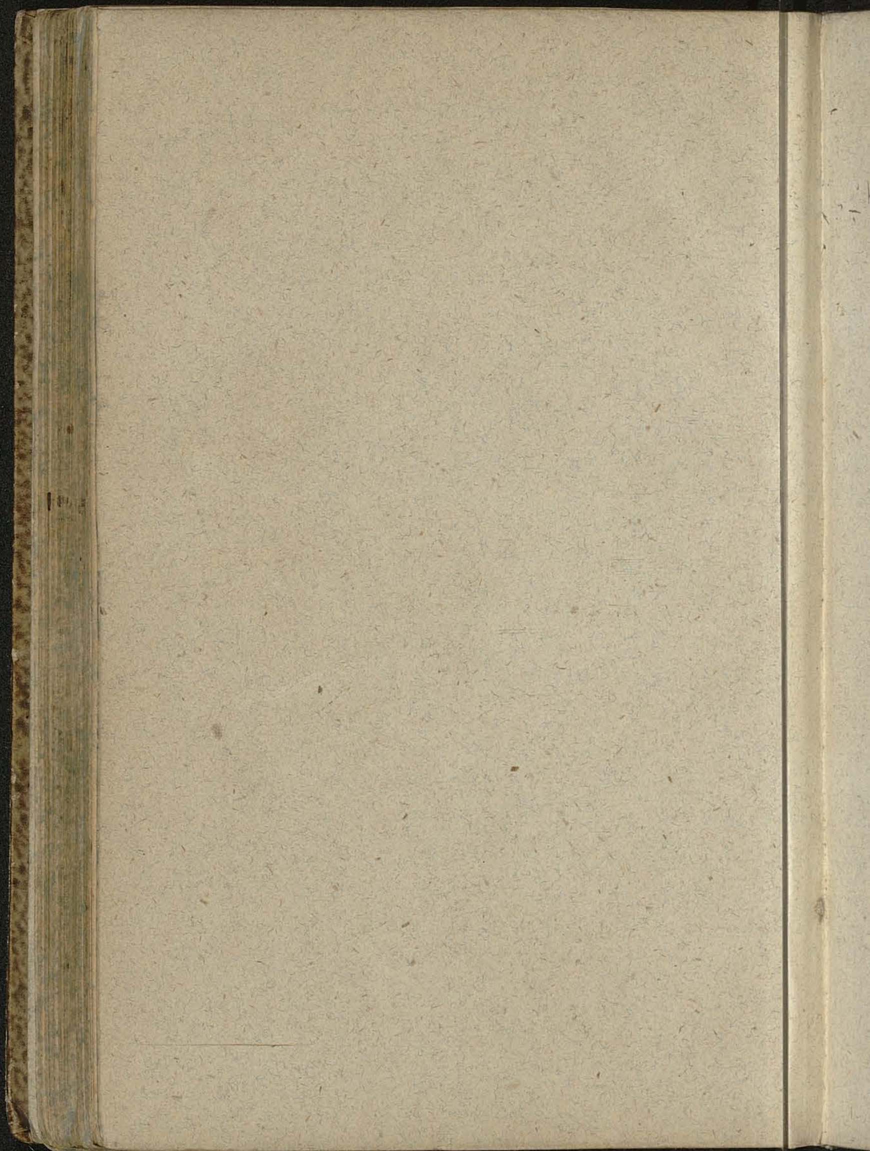
Ioannes

FINIS.

APVD ROBERTVM
VVINTER, BASILEAE,
Anno 1541.







Wymieniłem z Kirnikiem
i darowałem Bibl. Jag.
1927 XI.



